



BACHELORARBEIT

Herr
Tobias Riedl

**Die Torlinientechnologie –
Chance oder Risiko für den
Fußball?**

2013

Fakultät: Medien

BACHELORARBEIT

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

Autor/in:
Tobias Riedl

Studiengang:
Angewandte Medien

Seminargruppe:
AM11sJ1-B

Erstprüfer:
Prof. Peter Gottschalk

Zweitprüfer:
Martin Wolff

Einreichung:
Mittweida, 20.11.2013

Bibliografische Angaben

Riedl, Tobias:

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

45 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2013

Abstract

Immer wieder kommt es im Profifußball zu Diskussionen, ob ein Tor korrekt vom Schiedsrichter erkannt wurde. Spiele, in denen es teilweise um Millionen Euro geht, können am Ende aufgrund von Fehlentscheidungen ein falsches Resultat haben.

In dieser Arbeit wird der aktuelle Stand der Diskussion um die Einführung einer Torlinientechnologie erhoben und zusammengefasst. Die Funktion der derzeit von der FIFA lizenzierten Systeme wird dargestellt. Es wird untersucht, in welchem Verhältnis die Entscheidungen, ob ein Ball im Tor war, zu anderen Fehlentscheidungen stehen.

Zur Erhebung des Meinungsbildes wurden Fußballvereine, DFB-Schiedsrichterkommission und Sportjournalisten befragt.

Die Zustimmung zur Torlinientechnologie ist bei fast allen Akteuren gegeben. Allerdings ist die statistische Relevanz der Fehlentscheidungen, die durch den Einsatz einer Torlinientechnologie vermieden werden könnten, gering. Deshalb wird ein umfassenderer Lösungsvorschlag zur Verringerung von Fehlentscheidungen aufgezeigt.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Historie der Diskussion um die Torlinientechnologie | 2 |
| 2.1 | Das „Wembley-Tor“ 1966..... | 2 |
| 2.2 | Strittige Entscheidungen in der Vergangenheit | 3 |
| 2.2.1 | Premier League, Manchester United – Tottenham Hotspurs, 04.01.2005 | 3 |
| 2.2.2 | Zweite Bundesliga, MSV Duisburg – FSV Frankfurt, 17.01.2010 | 3 |
| 2.2.3 | WM-Achtelfinale, Deutschland-England, 27.06.2010 | 4 |
| 2.2.4 | Bundesliga, Hamburger SV – FSV Mainz 05, 06.03.2011 | 4 |
| 2.2.5 | Premier League, Bolton Wanderers – Queens Park Rangers, 10.03.2012 | 5 |
| 2.2.6 | Bundesliga, TSG 1899 Hoffenheim – 1. FC Nürnberg, 10.08.2013..... | 5 |
| 2.2.7 | Bundesliga, TSG 1899 Hoffenheim – Bayer 04 Leverkusen, 10.10.2013..... | 6 |
| 2.3 | Diskussionsbeiträge zum Thema Torlinientechnologie..... | 7 |
| 2.3.1 | Jahr 2006 | 7 |
| 2.3.2 | Jahr 2008 | 7 |
| 2.3.3 | Jahr 2009 | 8 |
| 2.3.4 | Jahr 2010 | 8 |
| 2.3.5 | Jahr 2011 | 8 |
| 2.3.6 | Jahr 2012 | 9 |
| 2.3.7 | Jahr 2013 | 11 |
| 2.4 | Der Einsatz von Torrichtern | 14 |
| 3 | FIFA-lizenzierte Torlinientechnologien | 15 |
| 3.1 | Die Systeme und ihre Funktionsweisen | 15 |
| 3.1.1 | Chipbasierte Systeme..... | 15 |
| 3.1.1.1 | GoalRef® | 15 |
| 3.1.1.2 | Cairos® | 16 |
| 3.1.2 | Kamerabasierte Systeme..... | 18 |
| 3.1.2.1 | Hawk-Eye® | 18 |
| 3.1.2.2 | GoalControl 4D® | 18 |
| 3.2 | Kosten und Nutzen der Torlinientechnologien..... | 21 |
| 3.3 | Potentielle Schwachstellen der Systeme..... | 22 |
| 3.4 | Tests und Testresultate | 22 |
| 4 | Die Entscheidungsträger..... | 25 |
| 4.1 | FIFA (Fédération Internationale de Football Association)..... | 25 |
| 4.2 | IFAB (International Football Association Board) | 26 |
| 4.3 | UEFA (Union of European Football Associations) | 27 |
| 4.4 | DFL (Deutsche Fußball-Liga GmbH)..... | 27 |
| 5 | Meinungen zur Torlinientechnologie..... | 29 |
| 5.1 | Vereine | 29 |
| 5.2 | Schiedsrichter | 32 |
| 5.3 | Sportjournalisten..... | 33 |
| 5.4 | Fußballfans | 38 |
| 6 | Technische Hilfsmittel für Schiedsrichter in anderen Sportarten..... | 38 |
| 6.1 | Tennis..... | 38 |
| 6.2 | Eishockey | 39 |
| 6.3 | American Football | 40 |
| 6.4 | Cricket | 40 |

| | | |
|-------|---|-------|
| 6.5 | Kanusport | 40 |
| 7 | Diskussion | 41 |
| 7.1 | Möglicher Einsatzbereich der Torlinientechnologie | 41 |
| 7.2 | Einfluss auf die Fußball- und Fankultur | 42 |
| 7.3 | Fehlentscheidungen und Relevanz der Torlinientechnologie | 42 |
| 8 | Fazit..... | 43 |
| 9 | Glossar | V |
| 10 | Anlagen | VI |
| 10.1 | Interview mit Michael Antwerpes (ARD) | VI |
| 10.2 | Interview mit Aris Donzelli (ZDF)..... | VII |
| 10.3 | Interview mit Jan Lüdeke (Sportjournalist) | VIII |
| 10.4 | Interview mit Katrin Müller-Hohenstein (ZDF)..... | IX |
| 10.5 | Interview mit Claudia Neumann (ZDF) | X |
| 10.6 | Interview mit Wolf-Dieter Poschmann (ZDF) | XI |
| 10.7 | Interview mit Alex Stone (FIFA)..... | XII |
| 10.8 | Interview mit Lutz Michael Fröhlich (DFB-Schiedsrichterkommission)..... | XIII |
| 10.9 | Interview mit Bayer 04 Leverkusen | XIII |
| 10.10 | Interview mit Eintracht Braunschweig..... | XIV |
| 10.11 | Interview mit dem FC Augsburg | XIV |
| 10.12 | Interview mit Hannover 96 | XV |
| 10.13 | Interview mit dem SC Paderborn 07 | XVI |
| 11 | Quellenverzeichnis..... | XVI |
| 11.1 | Abbildungen..... | XVI |
| 11.2 | Hersteller von Torlinientechnologie | XVII |
| 11.3 | Internetseiten..... | XVIII |
| 11.4 | Interviews und Vereinsbefragungen..... | XXV |
| 11.5 | Zeitungen und Zeitschriften..... | XXVI |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1 – Cairos® Systemübersicht..... | 17 |
| Abbildung 2 – GoalControl 4D® Kamerapositionierung | 20 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1 – Ergebnis der Vereinsbefragung | 30 |
| Tabelle 2 – Ergebnis der Journalistenbefragung | 34 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|---|
| 3-D | Dreidimensional. |
| ARD | Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland. |
| d. Red. | Die Redaktion. |
| d. Verf. | Der Verfasser. |
| DEL | Deutsche Eishockey Liga. |
| DFB | Deutscher Fußball Bund. |
| DFL | Deutsche Fußball-Liga GmbH. Die DFL ist der Ligaverband der ersten und zweiten Fußball-Bundesliga in Deutschland. Sie ist ein Zusammenschluss der deutschen Profifußball-Vereine. |
| dpa | Deutsche Presse-Agentur. |
| EM | Europameisterschaft. |
| EMPA | Eidgenössische Materialprüfungs-und Forschungsanstalt. |
| FIFA | Fédération Internationale de Football Association. |
| IFAB | International Football Association Board. |
| NFL | National Football League. |
| TLT | Torlinientechnologie. |
| TV | Television, Fernsehen. |
| UEFA | Union of European Football Associations. |
| UPS | Uninterruptible Power Supply (= unterbrechungsfreie Stromversorgung). |
| USV | Unterbrechungsfreie Stromversorgung. |
| WM | Weltmeisterschaft. |
| ZDF | Zweites Deutsches Fernsehen. |

1 Einleitung

Im Profifußball geht es teilweise um Millionen Euro, vor allem um Fernseh- und Sponsorengelder. Doch immer wieder kommt es zu heftigen Diskussionen, ob ein Tor vom Schiedsrichter korrekt erkannt wurde. Spiele können am Ende aufgrund von Fehlentscheidungen ein falsches Resultat haben. Daher fordern viele am Fußball Beteiligte die Einführung einer Torlinientechnologie.

Torlinientechnologien können präzise feststellen, ob ein Ball die Torlinie komplett überschritten hat. In dieser Arbeit stelle ich die Historie der Diskussion über die Torlinientechnologien und die Haltung der Entscheidungsträger dar, um die Entwicklung hin zur derzeitigen Situation zu verdeutlichen. Die vier von der FIFA lizenzierten Systeme werden vorgestellt. Kosten und Nutzen der Technologie werden diskutiert.

Die Torlinientechnologie wird im Fußball von der FIFA sowie in der englischen Premier League genutzt. In anderen Sportarten sind technische Hilfsmittel für den Schiedsrichter seit geraumer Zeit Standard. Die Hilfsmittel für Schiedsrichter in anderen Sportarten werden in dieser Arbeit ebenfalls vorgestellt.

Ich habe verschiedene Akteure im Fußballgeschehen (Fußballvereine, DFB-Schiedsrichterkommission, Sportjournalisten) interviewt, um ihre Meinungen zur Torlinientechnologie zu erfahren.

Oft fallen Tore zu Unrecht, weil eine Fehlentscheidung des Schiedsrichters vorausgeht, zum Beispiel bei Abseits oder Foulspiel. Am Beispiel der Bundesliga-Saison 2013/2014 zeige ich, inwieweit falsche Torentscheidungen den Fußball beeinflussen und wie Fehlentscheidungen in dieser Frage im Verhältnis zu anderen Schiedsrichter-Fehlentscheidungen, die ebenfalls für eine Verzerrung des Spielergebnisses sorgen, stehen.

Es stellte sich heraus, dass Torlinientechnologie im Fußball nur wenige Fehlentscheidungen verhindern würde. Die Torlinientechnologie als Chance wird die Erwartungen an eine deutlich größere Gerechtigkeit im Fußball nicht erfüllen können, da sie zu eingeschränkt ist auf spezielle Situationen.

Aus diesen Erkenntnissen entwickle ich einen eigenen Lösungsansatz, der meiner Meinung nach für mehr Gerechtigkeit im Fußball sorgen würde und zudem kostengünstiger ist. Außerdem wird bei der Anwendung dieses Vorschlages die Entscheidung, wie eine Spielsituation zu bewerten ist, nicht durch eine Technologie, sondern durch einen Menschen getroffen.

2 Historie der Diskussion um die Torlinientechnologie

2.1 Das „Wembley-Tor“ 1966

In Deutschland kennt fast jeder Fußballfan das sogenannte „Wembley-Tor“ aus der Fußballweltmeisterschaft 1966.¹ Deutschland spielt im Finale gegen England. Nach der regulären Spielzeit steht es 2:2 – das Spiel geht in die Verlängerung. In der 98. Spielminute geschieht das, was unter Fußballfans noch Jahrzehnte später für Diskussionsstoff sorgen wird: Der englische Stürmer Geoff Hurst schießt den Ball an die Unterkante der Latte, von dort prallt er fast senkrecht nach unten und rollt wieder ins Feld. Bis heute konnte nicht bewiesen werden, ob der Ball komplett hinter der Torlinie war und somit das Tor korrekterweise gegeben wurde. Letztendlich gewinnt England mit 4:2 nach Verlängerung und sichert sich bei der Heim-WM den bisher einzigen Weltmeistertitel (Stand: 2013).² Trotzdem kann niemand wissen, wie das Spiel ausgegangen wäre, wenn der Schiedsrichter das Tor nicht gegeben hätte. Zumindest entstand der Mythos des „Wembley-Tors“. Dieser Begriff hat sich bis in die heutige Zeit gehalten – bei Bällen, die von der Latte nach unten prallen und möglicherweise die Torlinie nicht komplett überschritten haben, wird noch immer von einem „Wembley-Tor“ gesprochen.

¹ http://www.focus.de/sport/mehrsport/fussball-der-klassiker-wembley-tor-und-elfmeter-dramen_aid_523000.html, 24.06.2013

² <http://www.fussballdaten.de/wm/1966/endrunde/finale/england-deutschland/>, 13.09.2013

2.2 Strittige Entscheidungen in der Vergangenheit

In der jüngeren Vergangenheit gab es im Profifußball einige Entscheidungen, die für Diskussionsstoff gesorgt haben. Hier sollen einige Beispiele aus Spielen mit hochklassigen Mannschaften aufgezeigt werden. Alle diese Spiele haben eines gemeinsam: Im Anschluss wurde über die Einführung einer Torlinientechnologie diskutiert, weil sich eine Mannschaft klar benachteiligt fühlte.

2.2.1 Premier League, Manchester United – Tottenham Hotspurs, 04.01.2005

Zu großen Diskussionen sorgte bei englischen Fußballfans das Spiel zwischen Manchester United und den Tottenham Hotspurs am 04.01.2005. Kurz vor Ende der Partie steht es 0:0. Tottenhams Pedro Mendes sieht, dass Manchesters Torhüter Roy Carroll zu weit vor seinem Tor steht und schießt aus etwa 50 Metern Entfernung. Der Keeper kann den Ball zwar noch vor der Torlinie fangen – doch der Ball rutscht ihm aus den Händen und findet über Brust und Arme des Torhüters den Weg hinter die Torlinie. Von dort bugsiert er den Ball aus dem Tor. Schiedsrichter Mark Clattenburg erkennt nicht, dass der Ball zwischenzeitlich komplett hinter der Torlinie war. Letztendlich blieb es beim torlosen Unentschieden. Dieses nicht gegebene Tor sorgte in England für lebhaftere Diskussionen über die Einführung einer Torlinien-Technologie.^{3 4}

2.2.2 Zweite Bundesliga, MSV Duisburg – FSV Frankfurt, 17.01.2010

Die Zweitliga-Partie zwischen dem MSV Duisburg und dem FSV Frankfurt am 17.01.2010 ist eine klare Angelegenheit – in der zweiten Halbzeit führt der MSV Duisburg mit 4:0. Das Spiel ist zwar schon entschieden – doch eine Szene sorgt trotzdem für große Diskussionen und geht als eine der größten Fehlentscheidungen in die Geschichte des deutschen Fußballs ein. In der 81. Minute schießt

³ <http://www.fussballdaten.de/england/2005/22/manunited-tottenham/>, 13.09.2013

⁴ <http://www.dailymail.co.uk/sport/football/article-1268332/Roy-Carroll-Pedro-Mendes-linesman--forget-Spurs-phantom-goal.html>, 24.04.2010

der Duisburger Christian Tiffert den Ball an die Latte, von dort springt er zurück aufs Feld, kommt mehr als einen Meter vor der Torlinie wieder auf. Selbst ohne technische Hilfsmittel wie der Zeitlupe ist klar erkennbar, dass der Ball nicht im Tor ist, Schiedsrichter Marco Fritz gibt den Treffer trotzdem. Dank des „Phantomtors“ erhöht der MSV Duisburg das Ergebnis letztendlich auf 5:0.^{5 6}

2.2.3 WM-Achtelfinale, Deutschland-England, 27.06.2010

Viele deutsche Fußballfans sprachen von einer „Rache“ für das „Wembley-Tor“ von 1966, als der englischen Nationalmannschaft im WM-Achtelfinale 2010 ein reguläres Tor gegen Deutschland nicht gegeben wurde. Im Free-State-Stadion von Bloemfontein (Südafrika) führt die deutsche Mannschaft nach 36 Minuten mit 2:0, doch dann gibt es einen Doppelschlag der Engländer: Zuerst köpft Matthew Upson den Anschlusstreffer zum 2:1. Sekunden später erzielt Frank Lampard mit einem abgefälschten Schuss den Ausgleich zum 2:2 – eigentlich. Denn der Ball springt zwar von der Unterkante der Latte nach unten und prallt etwa einen halben Meter hinter der Torlinie auf, springt dann aber aufgrund des Dralls wieder aus dem Tor heraus. Schiedsrichter Jorge Larrionda aus Uruguay wertet das Tor nicht. Letztendlich gewinnt Deutschland das Spiel mit 4:1 und erreicht das Viertelfinale – doch auch hier kann niemand wissen, wie es ausgegangen wäre, wenn der Ausgleich der Engländer gewertet worden wäre.⁷

2.2.4 Bundesliga, Hamburger SV – FSV Mainz 05, 06.03.2011

Auch im Spiel zwischen dem Hamburger SV und dem FSV Mainz 05 am 25. Spieltag gibt es ein „Phantomtor“. In der 17. Minute schießt Hamburgs Marcell Jansen den Ball beim Stand von 0:0 an die Unterkante der Latte, von dort fällt er nach unten und kommt kurz vor der Torlinie auf – zu keinem Zeitpunkt war der Ball hinter der Torlinie. Spätestens als der zu Unrecht gegebene Treffer zur 1:0-Führung der

⁵ <http://www.fussballdaten.de/zweiteliga/2010/18/duisburg-fsvfrankf/>, 13.09.2013

⁶ <http://sportbild.bild.de/SPORT/fussball/2-liga/2010/01/17/msv-duisburg-fsv-frankfurt/baljak-schuert-aufstiegshoffnung.html>, 17.01.2010

⁷ <http://www.fussballdaten.de/wm/2010/endrunde/achtelfinale/deutschland-england/>, 13.09.2013

Hanseaten auf den Videowänden des Hamburger Stadions wiederholt wurde, war allen klar, dass Schiedsrichter Babak Rafati mit seiner Entscheidung danebengelegt hat. Allerdings war die Fehlentscheidung nicht spielentscheidend, Mainz konnte das Spiel drehen und mit 2:4 gewinnen.^{8 9}

2.2.5 Premier League, Bolton Wanderers – Queens Park Rangers, 10.03.2012

Zehn Spieltage vor dem Ende der Premier League Saison 2011/2012 kämpfen die Bolton Wanderers und die Queens Park Rangers um den Klassenerhalt, beide Teams befinden sich im Abstiegskampf und brauchen jeden Punkt und jedes Tor. Am 10.03.2012 treffen die beiden Teams aufeinander. Während es in der 19. Minute noch 0:0 steht, erzielt Rangers-Verteidiger Clint Hill durch einen Kopfball nach einer Ecke ein Tor. Erst nachdem der Ball komplett hinter der Torlinie ist, kann Bolton-Torhüter Adam Bogdan den Ball aus dem Tor herausbugsieren. Schiedsrichter Martin Atkinson wertet das Tor nicht und die Bolton Wanderers besiegen die Queens Park Rangers mit 2:1. Trotzdem hat die Fehlentscheidung des Schiedsrichters keine Auswirkungen auf den Abstiegskampf – während Bolton abstiegt, können die benachteiligten Queens Park Rangers die Klasse halten.^{10 11 12}

2.2.6 Bundesliga, TSG 1899 Hoffenheim – 1. FC Nürnberg, 10.08.2013

Zum Auftakt der Saison spielt die TSG 1899 Hoffenheim gegen den 1. FC Nürnberg. Kurz vor der Halbzeitpause führt Hoffenheim mit 2:0. Dann passiert etwas, das gleich zu Beginn der Bundesligasaison für große Diskussionen sorgt: Der Hoffenheimer Kevin Volland erzielt ein reguläres Tor – der Ball ist klar hinter der Torlinie, springt aber aufgrund des Dralls wieder heraus. Schiedsrichter Thorsten Kinhöfer

⁸ <http://www.fussballdaten.de/bundesliga/2011/25/hamburg-mainz/>, 13.09.2013

⁹ <http://www.mopo.de/hsv/hsv---mainz-2-4-jansens-phantomtor.5067038.7766484.html>, 06.03.2011

¹⁰ <http://www.fussballdaten.de/england/2012/28/bolton-queenspark/>, 13.09.2013

¹¹ <http://www.fussballdaten.de/england/2012/>, 13.09.2013

¹² <http://www.lionofviennasuite.com/2013/8/23/4651840/queens-park-rangers-clint-hill-and-the-goal-that-never-was>, 23.08.2013

gibt das Tor nicht. Im weiteren Verlauf des Spiels schafft der 1. FC Nürnberg es noch, ein 2:2 zu erreichen. Es ist mehr als fraglich, ob das Spiel auch mit einem Unentschieden geendet hätte, wenn Schiedsrichter Thorsten Kinhöfer das Tor zum eigentlich korrekten 3:0 für Hoffenheim gegeben hätte. Nach dem Spiel erklärt Kinhöfer in einem Interview: „Erst als ich die Bilder im TV gesehen hatte, war mir klar, dass es ein Fehler war. Wo Menschen urteilen, passieren Fehler. Wir Schiedsrichter würden es begrüßen, wenn uns diese Geschichte abgenommen wird. Aber das ist halt nicht so. Also müssen wir die Entscheidung treffen – und die war diesmal leider falsch.“ ^{13 14 15 16}

2.2.7 Bundesliga, TSG 1899 Hoffenheim – Bayer 04 Leverkusen, 10.10.2013

Schauplatz ist die Wirsol Rhein-Neckar-Arena in Sinsheim. Am neunten Spieltag der Fußball-Bundesliga Saison 2013/2014 ist Bayer Leverkusen zu Gast im Kraichgau. In der 70. Minute führt Leverkusen mit 0:1 und hat einen Eckball. Die von Gonzalo Castro geschossene Standardsituation kommt auf den Kopf von Stefan Kießling, der am linken Pfosten vorbeiköpft – doch plötzlich liegt der Ball im Tor. Der Torschütze selbst wirkt etwas verwirrt und bejubelt seinen Treffer nur halbherzig. Schiedsrichter Dr. Felix Brych hat zwar Zweifel, wie der Ball ins Tor gekommen ist, entscheidet aber auf Tor. Es steht 0:2 für Leverkusen, am Ende gewinnt die Werksself mit 1:2. Es stellt sich heraus, dass das Tornetz ein Loch hatte und der Ball von außen ins Tor gegangen ist. In den nächsten Tagen beherrscht das „Phantomtor von Hoffenheim“ die Schlagzeilen.

Nach dem Spiel legt die TSG 1899 Hoffenheim Protest gegen die Wertung des Spiels ein, scheitert damit aber vor dem DFB-Sportgericht. Damit ist das Spielergebnis von 1:2 für Bayer 04

¹³ http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/torklau-von-hoffenheim-schiri-kinhoefer-wo-menschen-urteilen-passieren-fehler_aid_1068427.html, 11.08.2013

¹⁴ <http://www.spiegel.de/sport/fussball/kinhoefer-klaut-hoffenheim-gegen-nuernberg-ein-tor-a-915901.html>, 09.09.2013

¹⁵ <http://www.faz.net/aktuell/sport/fussball/bundesliga/2-2-gegen-nuernberg-hoffenheim-hadert-mit-dem-schiedsrichter-12475433.html>, 10.08.2013

¹⁶ <http://www.fussballdaten.de/bundesliga/2014/1/hoffenheim-nuernberg/>, 13.09.2013

Leverkusen gültig – obwohl die Werksself in diesem Spiel nur ein reguläres Tor erzielt hat.¹⁷

2.3 Diskussionsbeiträge zum Thema Torlinientechnologie

2.3.1 Jahr 2006

Während der Fußball-WM 2006 in Deutschland hatte FIFA-Präsident Sepp Blatter eine klare Meinung zur Einführung von technischen Hilfsmitteln im Profifußball: „Solange ich Präsident bin, wird es das nicht geben.“¹⁸

Allerdings sind die Diskussionen um die Einführung einer Torlinientechnologie nicht erst seit 2006 präsent. Sie sind danach auch nicht mehr verstummt, weil es regelmäßig Fehlentscheidungen von Schiedsrichtern gab. Durch die Verbesserung der Genauigkeit der technischen Hilfsmittel scheint die Einführung auch nicht mehr so riskant zu sein wie noch vor einigen Jahren. Deshalb musste nicht nur FIFA-Präsident Sepp Blatter seine Meinung im Laufe der Jahre revidieren.

2.3.2 Jahr 2008

2008 haben sich 51 Schiedsrichter der FIFA einstimmig für die Einführung der Torlinientechnologie ausgesprochen. Allerdings waren die Referees gegen einen „Video-Schiedsrichter“, der strittige Szenen noch einmal anschaut, um dann die Situation neu zu bewerten, weil dies zu häufigen Unterbrechungen des Spiels führen würde. Stattdessen unterstützten sie die Einführung eines in Echtzeit messenden Systems, bei dem sie über ihre Armbanduhr direkt die Information bekommen würden, ob der Ball die Torlinie vollständig überschritten hat.¹⁹

¹⁷ <http://www.rundschau-online.de/fussball/leverkusen-hoffenheim-keine-wiederholung-nach-phantomtor,15942764,24808466.html>, 28.10.2013

¹⁸ <http://www.bild.de/sport/wm2006/sport/hg-torkamera-540954.bild.html>, 19.06.2006

¹⁹ <http://www.bild.de/sport/fussball/uefa/schiedsrichter-uefa-3697114.bild.html>, 06.02.2008

2.3.3 Jahr 2009

Bei der Fußballfachmesse „Soccerex“ im Dezember 2009 sagte FIFA-Präsident Sepp Blatter, dass die Fehler der Schiedsrichter zum Fußball gehören und der Sport das „menschliche Antlitz“²⁰ behalten solle. Allerdings lehnte er die Torlinientechnologie nicht mehr ab: „Wenn Torlinientechnologie präzise funktioniert, werden wir sie akzeptieren.“²¹

2.3.4 Jahr 2010

Im März 2010 gab es eine Sitzung der FIFA mit dem International Football Association Board (IFAB), das für Regelfragen zuständig ist. Dabei wurde auch über die Einführung einer Torlinientechnologie beraten, nach der Sitzung wurde die Einführung allerdings abgelehnt. „Die Frage war: Sollen wir Technik im Fußball zulassen, und die Antwort war ganz klar: Nein!“²², erklärte FIFA-Generalsekretär Jérôme Valcke damals. Der Vorsitzende des Walisischen Fußballverbands, Jonathan Ford, sagte: „Strittige Entscheidungen sind doch gerade das Schöne am Fußball.“²³ Zumindest die Einführung von Torrichtern wurde auf diesem Meeting nicht komplett ausgeschlossen, sondern verschoben.

Ein ausschlaggebender Punkt, warum sich die Meinung der Beteiligten in Bezug auf die Torlinientechnologie geändert hat, war das nicht gegebene Tor von Frank Lampard im WM-Achtelfinale zwischen England und Deutschland bei der WM 2010 (siehe 2.2.3).

2.3.5 Jahr 2011

In einem Interview mit Bild.de vom 05.12.2011 sagte FIFA-Präsident Sepp Blatter zu den verschiedenen Möglichkeiten, eine Torlinientechnologie einzuführen: „Mindestens eines dieser Hilfsmittel muss man jetzt zulassen – und das ist die Torkamera. Es

²⁰ <http://www.spox.com/de/sport/fussball/wm/wm2010/1007/Artikel/schiedsrichter-technische-hilfsmittel-diskussion-fifa-sepp-blatter-fehlentscheidungen-chip-im-ball-hawk-eye.html>, 01.07.2010

²¹ <http://www.spox.com/de/sport/fussball/wm/wm2010/1007/Artikel/schiedsrichter-technische-hilfsmittel-diskussion-fifa-sepp-blatter-fehlentscheidungen-chip-im-ball-hawk-eye.html>, 01.07.2010

²² <http://www.bild.de/sport/fussball/fussball/und-tor-kamera-11727916.bild.html>, 06.03.2010

²³ <http://www.bild.de/sport/fussball/fussball/und-tor-kamera-11727916.bild.html>, 06.03.2010

gibt inzwischen Systeme, die Genauigkeit, Schnelligkeit und das Unkomplizierte vereinen. Wir sind so weit, um diese Technik zu nutzen. Das IFAB (International Football Association Board, d. Red.) wird im März 2012 in London über das Hilfsmittel abstimmen. Wenn die finale Entscheidung getroffen wird, kann es ab der Saison 2012/13 eingesetzt werden.“²⁴

Auch aus Deutschland wurde die Einführung gefordert. Zur Aussage von Sepp Blatter am 05.12.2011 (siehe voriger Absatz) sagte der damalige DFB-Präsident Theo Zwanziger: „Das geht in die richtige Richtung. Technische Hilfsmittel machen Schiri-Entscheidungen sicherer.“²⁵ Und der Vorsitzende der DFB-Schiedsrichterkommission, Herbert Fandel, forderte: „Her damit! Eine vernünftige Lösung, um Fehler zu minimieren.“²⁶

Doch Blatter bekam auch Gegenwind: UEFA-Präsident Michel Platini verteidigte das ab 2009 für UEFA-Spiele eingeführte System der zwei Torrichter, die extra zur Beobachtung der Torlinien eingeteilt sind: „Ich bevorzuge die fünf Schiedsrichter, denn es handelt sich um ein menschliches System.“²⁷ Eine Torkamera lehnte er ab: „Ich glaube nicht, dass es eine gute Idee ist!“²⁸

2.3.6 Jahr 2012

Im Februar 2012 bekräftigte UEFA-Präsident Michel Platini seine Meinung in einem Interview mit dem Kicker: „Fußball ist der beliebteste Sport der Welt, weil er einfache Regeln hat, die überall funktionieren.“²⁹ Deshalb bevorzuge er menschliche

²⁴ <http://www.bild.de/sport/fussball/joseph-blatter/tor-kamera-profi-schiris-kommen-teil-2-21397756.bild.html>, 05.12.2011

²⁵ <http://www.bild.de/sport/fussball/joseph-blatter/her-mit-der-tor-kamera-jein-zum-profi-schiedsrichter-21414066.bild.html>, 06.12.2011

²⁶ <http://www.bild.de/sport/fussball/joseph-blatter/her-mit-der-tor-kamera-jein-zum-profi-schiedsrichter-21414066.bild.html>, 06.12.2011

²⁷ <http://www.bild.de/sport/fussball/michel-platini/in-sachen-regelaenderung-21485844.bild.html>, 09.12.2011

²⁸ <http://www.bild.de/sport/fussball/michel-platini/in-sachen-regelaenderung-21485844.bild.html>, 09.12.2011

²⁹

http://www.kicker.de/news/fussball/nationalelf/startseite/565198/artikel_platini_deutschland-fan-und-torkamera-gegner.html#omsearchresult, 26.02.2012

Entscheidungen. Es sei besser, „Menschen einzusetzen, die Situationen bewerten können - zum Beispiel bei einem Handspiel - als komplizierte Technik zu installieren.“³⁰ Auch die Kosten hält der UEFA-Präsident für zu hoch: „Die Torlinientechnologie in unseren Wettbewerben einzuführen, würde 50 Millionen Euro in fünf Jahren kosten. Ich würde diese 50 Millionen lieber in die Entwicklung des Fußballs stecken.“³¹

Mit der Meinung der FIFA (siehe 2.3.5) änderte sich auch die Entscheidung des International Football Association Board (IFAB). Am 5. Juli 2012 wurde auf einer Sondersitzung in Zürich entschieden, dass die Torlinientechnologie im Fußball eingeführt wird. Dies wurde mit den Testergebnissen der ersten Tests von Torlinientechnologien im Rahmen des Lizenzierungsverfahrens der FIFA begründet (siehe 3.4).³²

Auch Herbert Fandel, Vorsitzender der DFB-Schiedsrichterkommission, sprach sich noch einmal für eine Torlinientechnologie – und gegen Torrichter aus: „Bei dieser Dynamik im heutigen Fußball können wir noch so viele Torrichter einsetzen. Lasst uns die Fehlerquelle nicht von einem Menschen auf einen anderen verschieben. Wir brauchen 100-prozentige Sicherheit.“³³ Dass es neben einer Torlinientechnologie auch noch einen Videobeweis geben soll, lehnte Deutscher Fußball-Bund (DFB)-Präsident Wolfgang Niersbach ab: „Der würde nur die Streitereien an den Spielfeldrand verlagern und das Spiel unnütz verzögern.“³⁴

³⁰

http://www.kicker.de/news/fussball/nationalelf/startseite/565198/artikel_platini_deutschland-fan-und-torkamera-gegner.html#omsearchresult, 26.02.2012

³¹ <http://www.spiegel.de/sport/fussball/uefa-boss-platini-gute-brille-besser-als-torlinientechnik-a-872207.html>, 11.12.2012

³²

<http://de.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/news/newsid=1653839/index.html>, 05.07.2012

³³ http://www.focus.de/sport/fussball/fussball-vorentscheidung-fuer-die-torkamera_aid_720425.html, 04.03.2012

³⁴ http://www.focus.de/sport/fussball/fussball-vorentscheidung-fuer-die-torkamera_aid_720425.html, 04.03.2012

2.3.7 Jahr 2013

Beim Confederations Cup 2013 in Brasilien wurde mit dem System GoalControl 4D® erstmals eine Torlinientechnologie bei einem großen internationalen Turnier eingesetzt. Laut FIFA-Generalsekretär Jérôme Valcke beliefen sich die Kosten zur Installation der Torlinientechnologie auf 2,1 Millionen Euro für alle Stadien des Confederations Cup. Die FIFA war mit dem Einsatz des Systems zufrieden – obwohl das System während des Turniers keine strittige Entscheidung beurteilen musste. FIFA-Präsident Sepp Blatter stellte fest: „Die Torlinientechnologie hat gut gearbeitet. Die Schiedsrichter waren glücklich, alles war am richtigen Platz.“³⁵ Der englische Schiedsrichter Howard Webb lobte den Einsatz des Systems ebenfalls: „Das System von GoalControl® ist zuverlässig. Wir haben großes Vertrauen in das System. Uns wird die Entscheidung nicht abgenommen, aber wir bekommen Gewissheit.“

³⁶

In einem Interview mit der Zeitschrift „Sport Bild“ vom 28. August 2013 sagte der Präsident des Fußball-Weltverbands, darauf angesprochen, dass in der deutschen Bundesliga noch keine Torlinientechnologie eingeführt wurde: „Beim Hawk-Eye®, das die Engländer benutzen, ist die Fehlerquote so minimal, dass man sagen kann: Das System funktioniert. (...) Wenn man Fehlentscheidungen wie in Hoffenheim [siehe 2.2.6, d. Verf.] verhindern will, muss man sie [die Torlinientechnologie, d. Verf.] einsetzen. Vielleicht will die Bundesliga ja warten und warten, bis die Torlinientechnologie billiger wird.“³⁷

GoalControl 4D® wird auch bei der Fußball-Weltmeisterschaft 2014 in Brasilien eingesetzt werden. Nach den Erfahrungen mit dem System beim Confederations Cup erklärte FIFA-Generalsekretär Jérôme Valcke: „Wir wollten sehen, wie es funktioniert - und es hat gut funktioniert. Und wenn etwas funktioniert, warum sollte man es

³⁵ http://www.welfussball.de/entry/177188_torlinientechnologie-goalcontrol/, 01.07.2013

³⁶ http://www.welfussball.de/entry/177188_torlinientechnologie-goalcontrol/, 01.07.2013

³⁷ Boßmann, Berries: „Gegen Rassismus helfen nur noch Punktabzüge“ – Der FIFA-Boss bezieht zu allen Fußball-Brennpunkten Stellung. In: Sport Bild 35/2013, Seite 54-56

dann verändern?“³⁸ In einigen der WM-Stadien ist GoalControl 4D® durch den Einsatz beim Confederations Cup 2013 ohnehin noch verfügbar.³⁹

Zur Saison 2013/2014 hat die englische Premier League die Hawk-Eye®-Technologie in allen Stadien eingeführt.⁴⁰

Am 10.10.2013 meldete die Deutsche Presse-Agentur (dpa), dass die FIFA endgültig der Firma GoalControl den Zuschlag für die WM 2014 gegeben habe. Dazu heißt es in der Meldung: „[...]Nach dem erfolgreichen Einsatz beim Confederations Cup im Sommer wird GoalControl auch erstmals bei einer Fußball-WM die Stadien mit der Torlinientechnologie ausstatten. Dies teilte die FIFA am Donnerstag mit.“⁴¹ Außerdem soll GoalControl 4D® auch bei der Club-WM, die im Dezember 2013 in Marokko stattfindet, eingesetzt werden.⁴²

Die Meinung des FIFA-Präsidenten Sepp Blatter zur Torlinientechnologie hat sich in wenigen Jahren um 180 Grad gedreht. Während der Fußball-WM 2006 stellte er noch fest: „Solange ich Präsident bin, wird es das nicht geben.“⁴³ (siehe 2.3.1). Vor dem Confederations Cup 2013 sagte er zum Thema Torlinientechnologie: „Bei hochklassigen Veranstaltungen muss man eine solche Technologie im entscheidenden Moment nutzen. Wenn nicht, stimmt etwas nicht.“⁴⁴

In der deutschen Fußball-Bundesliga, wo die Deutsche Fußball Liga (DFL, siehe 4.4) über den Einsatz einer Technologie entscheidet, wird eine Torlinientechnologie frühestens zur Saison 2015/2016 eingeführt werden. Ursprünglich wurde auch eine Einführung zur

³⁸ <http://www.spiegel.de/sport/fussball/fifa-wm-2014-mit-torlinientechnik-goalcontrol-a-908972.html>, 02.07.2013

³⁹ <http://www.spiegel.de/sport/fussball/fifa-wm-2014-mit-torlinientechnik-goalcontrol-a-908972.html>, 02.07.2013

⁴⁰ Schächter, Tobias: Ball hinter der Linie – kein Tor. In: Süddeutsche Zeitung, 12.08.2013, Seite 27

⁴¹ „GoalControl stellt Torlinientechnik bei WM 2014 in Brasilien“, dpa-Meldung vom 10.10.2013

⁴² http://www.kicker.de/news/fussball/wm/startseite/593368/artikel_goalcontrol-darf-zur-wm.html, 10.10.2013

⁴³ <http://www.bild.de/sport/wm2006/sport/hq-torkamera-540954.bild.html>, 19.06.2006

⁴⁴ <http://www.faz.net/aktuell/sport/fussball/torlinientechnik-der-neue-freund-des-schiedsrichters-12222874.html>, 15.06.2013

Saison 2014/2015 für möglich gehalten. Dies hat die DFL in einer Sitzung im März 2013 allerdings abgelehnt. Bei der Ausschreibung des offiziellen Spielballs der Bundesliga für die Saison 2014/2015 wurde außerdem nicht festgelegt, dass er eine Technologie wie den Chip im Ball unterstützen muss. Erst beim offiziellen Bundesliga-Spielball der Saison 2015/2016 soll die Möglichkeit zur Einführung einer Torlinientechnologie festgeschrieben werden. Laut „Kölner Express“ will die DFL allerdings zu gegebener Zeit prüfen, ob dieser Zeitplan wirklich eingehalten werden kann.⁴⁵

Nach dem nicht gegebenen Tor beim Spiel zwischen der TSG 1899 Hoffenheim und dem 1. FC Nürnberg am 10.08.2013 (siehe 2.2.6) kam die Diskussion auf, ob eine Torlinientechnologie nicht schon früher in der Fußball-Bundesliga eingeführt werden müsse. Dazu sagte der Geschäftsführer der DFL, Andreas Rettig, am 11.08.2013: „Dass die Entscheidung in Hoffenheim die Diskussion über die Torlinien-Technologie neu entfacht, ist verständlich. Derzeit gibt es nach unserer Einschätzung jedoch noch kein perfekt ausgereiftes System, welches diese tiefgreifende und möglicherweise dann endgültige Entscheidung einer sofortigen Einführung rechtfertigt. So lässt die FIFA derzeit noch eine Fehlertoleranzgrenze von drei Zentimetern zu.“⁴⁶

Nach dem Spiel zwischen der TSG 1899 Hoffenheim und Bayer 04 Leverkusen in der Saison 2013/2014, in dem Stefan Kießling ein „Phantomtor“ erzielte (siehe 2.2.7) erklärte DFL-Geschäftsführer Andreas Rettig: „Wir sind in der DFL nicht gegen den technischen Fortschritt, aber wir sprechen hier über ein hochkomplexes System, das möglicherweise noch störanfällig ist. Eine Fehlertoleranzgrenze von drei Zentimetern, die die FIFA derzeit zulässt, ist für uns nicht annehmbar [...] es sind die drei Zentimeter Toleranz, die wir nicht akzeptieren können. Erst, wenn diese Toleranz deutlich abgemindert

⁴⁵ <http://www.express.de/fussball/wegen-ball-vertrag-bundesliga--keine-torlinientechnik-vor-2015,3186,22187516.html>, 22.03.2013

⁴⁶ http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/bundesliga-rettig-torlinientechnik-erst-ab-2015_aid_1068643.html, 11.08.2013

wird, könnten wir uns dem technischen Oberschiedsrichter anvertrauen.“⁴⁷

Auch am 10. November 2013 betonte DFL-Geschäftsführer Andreas Rettig, dass eine Torlinientechnik in der Bundesliga frühestens 2015 eingeführt werden soll: „Wir halten nach wie vor an unserem Zeitplan fest. Wir wollen erst einmal die Erfahrungen, die andere Veranstalter mit den Systemen machen, abwarten und die Torlinientechnik frühestens ab 2015 einführen.“⁴⁸

Allerdings wurde das System GoalControl 4D®, das beim Confederations Cup 2013 eingesetzt wurde, mit einer Messtoleranz von 0,5 cm getestet.^{49 50} Außerdem wurde die Toleranzgrenze von +/- drei Zentimetern im Oktober 2013 auf +/- 1,5 Zentimeter heruntergesetzt (siehe 3.4).

2.4 Der Einsatz von Torrichtern

Seit 2009 werden in von der UEFA veranstalteten Spielen Torrichter eingesetzt, auch bei der EM 2012 waren sie im Einsatz.⁵¹

Zuerst kamen die als „additional assistant referees“ bezeichneten Schiedsrichterassistenten in der Saison 2009/2010 in der Europa League zum Einsatz, eine Saison später auch in der Champions League.

Allerdings waren diese Assistenten sehr umstritten; vor allem nach einigen Fehlentscheidungen bei der Europameisterschaft 2012 waren die Torrichter in der Kritik. Trotzdem werden sie weiterhin in allen von der UEFA veranstalteten Spielen eingesetzt, da die UEFA die Einführung einer Torlinientechnologie strikt ablehnt (siehe 4.3).⁵²

⁴⁷ <http://www.reviersport.de/249754---rettig-toleranz-bei-torlinientechnik-gross.html>, 21.10.2013

⁴⁸ Aumüller, Johannes. „Auflösung folgt nicht“ in: Süddeutsche Zeitung Nr. 260, 11.11.2013, Seite 27.

⁴⁹ <http://www.sportschau.de/fussball/bundesliga/torlinientechnik140.html>, 12.08.2013

⁵⁰ http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/bundesliga-rettig-torlinientechnik-erst-ab-2015_aid_1068643.html, 11.08.2013

⁵¹ <http://www.br.de/themen/wissen/tor-technologie-torentscheidung100~image-4-a2b3c9dcedbd73b30ee91c5bc27e7cad84008a43.html>, 09.07.2012

⁵² <http://www.bravosport.de/fussball-lexikon/fragen-lexikon/was-macht-der-torrichter>, 20.06.2012

3 FIFA-lizenzierte Torlinientechnologien

3.1 Die Systeme und ihre Funktionsweisen

Die von der FIFA lizenzierten Systeme benutzen zwei unterschiedliche Methoden zur Ballortung: Einen Chip im Ball, der seine Position durch elektromagnetische Felder ermittelt und kamerabasierte Systeme, die den Ball über verschiedene Kameraperspektiven lokalisieren.

3.1.1 Chipbasierte Systeme

3.1.1.1 GoalRef®

Das System „GoalRef®“ wurde vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Erlangen in Zusammenarbeit mit dem dänischen Unternehmen „GoalRef“ entwickelt. Durch schwache elektromagnetische Felder rund um das Tor kann das System feststellen, ob der Ball die Torlinie überschritten hat. Das elektromagnetische Feld wird erzeugt durch zehn Antennen, die hinter Querlatte und den Pfosten liegen. Nach Angaben des Herstellers kann man es mit einer „Funk-Lichtschanke“ vergleichen. Eine Veränderung des elektromagnetischen Feldes tritt auf, sobald der Ball die Ebene zwischen Torlinie, Pfosten und Querlatte (Torebene) durchschreitet. Um das System zu nutzen, müssen dünne Spulen in den Ball eingebaut werden. Durch die Antennensignale kann ein Prozessor feststellen, ob der Ball die Torebene komplett durchschritten hat. In Echtzeit wird dann ein entsprechendes Signal an die Armbanduhr des Schiedsrichters übermittelt.

René Dünkler, Sprecher des GoalRef®-Projekts, erklärt: „Die Technik funktioniert ähnlich wie der Diebstahlschutz im Kaufhaus.“⁵³ GoalRef®-Projektleiter Ingmar Bretz sagt: „Man kann sich GoalRef® als einen unsichtbaren Vorhang vorstellen, der hinter Querlatte und

⁵³ <http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/juli/GoalRef-FIFA-empfehl-t-intelligentes-tor-von-fraunhofer.html>, 05.07.2012

Torlinie gespannt ist. Sobald der Ball diesen ‚Vorhang‘ komplett passiert, wird ein Tor erkannt.“^{54 55}

3.1.1.2 Cairos®

Cairos® wurde von der CAIROS Technology AG mit Sitz im deutschen Karlsbad entwickelt. Das System wurde bereits bei der FIFA Klub-Weltmeisterschaft im Dezember 2007 in Japan getestet.

Cairos® nutzt zwei elektromagnetische Felder. Diese werden durch dünne Kabel erzeugt, die unter dem Spielfeld installiert werden müssen. Dazu muss einmalig ein ca. 15 Zentimeter tiefer Schnitt in den Rasen gemacht werden, um die ca. 4 Millimeter dicken Kabel zu verlegen. Außerdem wird ein Kabel im Torgehäuse verlegt, was nach Angaben des Herstellers bei jedem Standard-Tor gemacht werden kann. Mittels der zwei elektromagnetischen Felder kann genau berechnet werden, wo sich der Ball befindet. Außerdem befindet sich im Ball ein Chip (ca. 15 Millimeter groß und 12 Gramm schwer), welcher die elektromagnetischen Felder registriert und die Information an einen Computer weitersendet. Der Computer berechnet, ob der Ball die Torlinie überschritten hat und schickt gegebenenfalls ein verschlüsseltes Signal an die Armbanduhr des Schiedsrichters. Weniger als eine Sekunde später kann der Schiedsrichter auf seiner Uhr sehen, ob der Ball die Torlinie vollständig überschritten hat.

Damit der Chip im Ball trotz der Verformungen während eines Spiels immer die gleiche Position behält, wird er durch zwölf Glasfasern, sogenannte „Strings“, verankert. Diese sind an der Blase des Balls befestigt. Dass der Chip das Flugverhalten des Balls verändert, bestreitet Hartmut Braun von CAIROS: „Der Chip ändert das Flugverhalten des Balls überhaupt nicht. Das haben Tests mit Adidas bewiesen.“⁵⁶ Auch eine gesundheitsgefährdende Auswirkung des durch die Kabel erzeugten Magnetfeldes bezweifelt Braun: „Das Magnetfeld ist hundertmal harmloser als das der Erde. Die TU

⁵⁴ <http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/maerz/GoalRef-Torlinientechnologie-im-Finale.html>, 05.03.2012

⁵⁵ <http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/juli/GoalRef-FIFA-empfehl-t-intelligentes-tor-von-fraunhofer.html>, 05.07.2012

⁵⁶ <http://www.bild.de/sport/fussball-wm-2010-suedafrika/sport/nach-pannen-bei-der-wm-bin-ich-schon-drin-oder-was-13174826.bild.html>, 03.07.2010

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

München hat das System auf Genauigkeit und Verträglichkeit getestet – alles im grünen Bereich!“⁵⁷

Nach Angaben des Herstellers ist Cairos® auch bei eingeschränkten Sichtverhältnissen und störenden äußeren Einflüssen noch zu 100% exakt - selbst wenn der Torhüter den Ball komplett verdeckt.⁵⁸

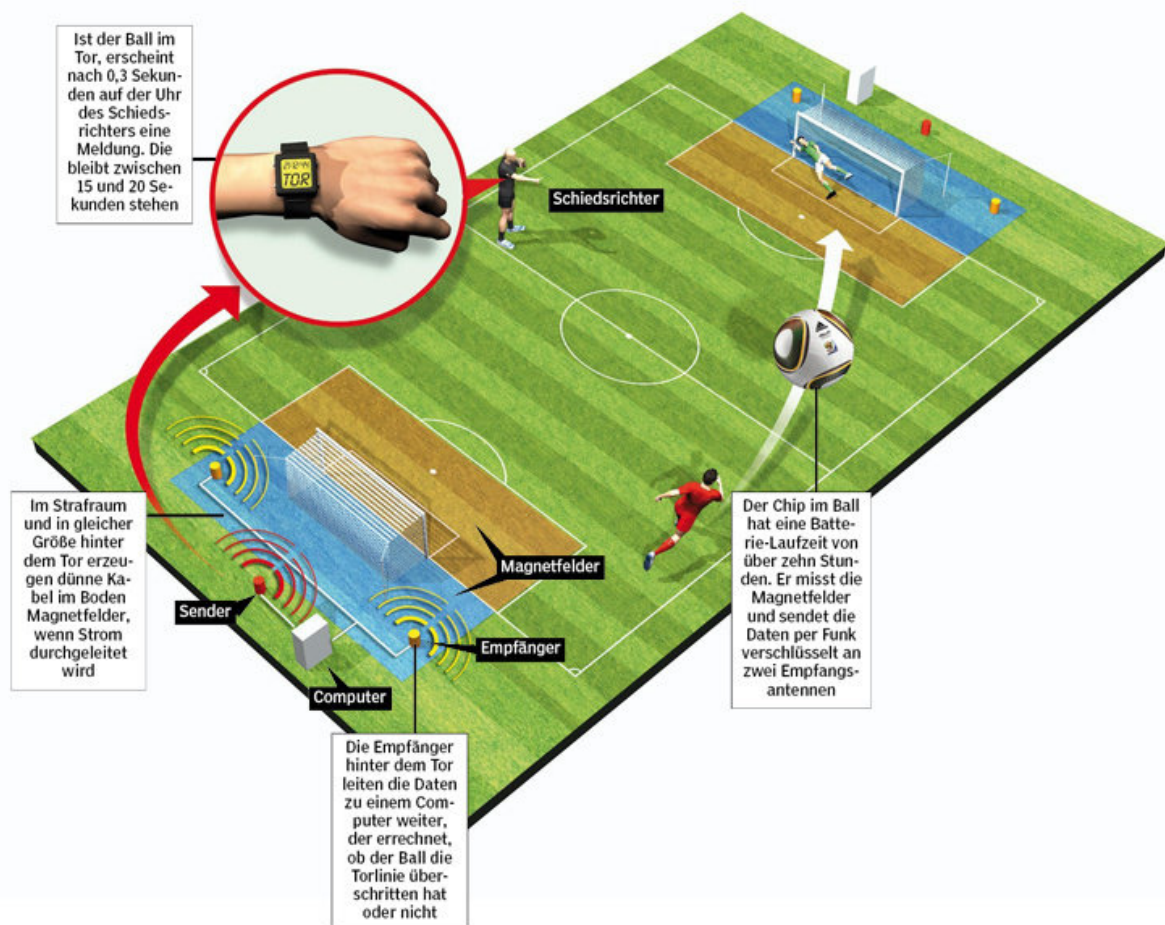


Abbildung 1 – Cairos® Systemübersicht
59

⁵⁷ <http://www.bild.de/sport/fussball-wm-2010-suedafrika/sport/nach-pannen-bei-der-wm-bin-ich-schon-drin-oder-was-13174826.bild.html>, 03.07.2010

⁵⁸ http://www.cairos.com/?page_id=42&lang=de, 15.10.2013

⁵⁹ <http://www.bild.de/media/vw-grafik-13176122/Download/3.bild.jpg>, 03.07.2010

3.1.2 Kamerabasierte Systeme

3.1.2.1 Hawk-Eye®

Die Hawk-Eye®-Technologie stammt aus England und wurde durch „Hawk-Eye“, eine Tochterfirma von Sony, entwickelt. Es kommt seit der Saison 2013/2014 in der britischen Premier League, der höchsten Fußballliga des Vereinigten Königreichs, zum Einsatz. Außerdem wird es seit einigen Jahren beim Tennis benutzt (siehe 6.1). Im Gegensatz zu den chipbasierten Systemen können Entscheidungen der kamerabasierten Systeme visualisiert werden und so für größere Transparenz sorgen.

Auf jedes Tor sind sieben Kameras gerichtet. Aus der Bildinformation wird die genaue Position des Balls berechnet. Sobald der Ball die Torlinie überschritten hat, bekommt der Schiedsrichter ein Signal über seine Armbanduhr. Ein Nachteil des Systems ist jedoch, dass das System nicht funktioniert, sobald der Ball nur für eine der sieben Kameras zu sehen ist. Allerdings behauptet der Hersteller, dass es noch nie ein Tor gab, bei dem der Ball so verdeckt war, dass das System den Ball nicht hätte lokalisieren können.

Die Installation des Hawk-Eye®-Systems in den 20 Stadien der britischen Premier League hat zwei Millionen Pfund gekostet.^{60 61 62 63}

3.1.2.2 GoalControl 4D®

Für viele Fußballfans war es eine große Überraschung: Weder die von einer Sony-Tochterfirma entwickelte Hawk-Eye®-Technologie noch das vom Fraunhofer-Institut entwickelte GoalRef®-System, sondern das Produkt einer kleinen Firma aus Würselen bei Aachen wurde als Torlinientechnologie für die Fußball-Weltmeisterschaft 2014 ausgewählt.

⁶⁰ <http://www.handelsblatt.com/sport/fussball/nachrichten/die-tore-der-zukunft-hawk-eye-versus-goal-ref/6587728-2.html>, 06.05.2012

⁶¹ http://www.kicker.de/news/fussball/intligen/startseite/584596/artikel_premier-league-fuehrt-hawk-eye-ein.html, 11.04.2013

⁶² <http://www.sueddeutsche.de/sport/torlinientechnik-im-fussball-hawkeye-wuerde-helfen-1.1799997>, 22.10.2013

⁶³ https://s3.amazonaws.com/hawkeye-static/GLT_HowlItWorks3.pdf, 22.10.2013

Angefangen hat alles damit, dass Dirk Broichhausen, mittlerweile Geschäftsführer der GoalControl GmbH, sich als Fan über ein fälschlicherweise gegen seine Lieblingsmannschaft gegebenes Tor geärgert hat. Er fragte seinen Chef, ob seine Firma nicht ein Produkt entwickeln könne, welches genau feststellen kann, ob ein Fußball komplett hinter der Torlinie ist. Daraus entwickelte sich die GoalControl GmbH, die nun den Weltfußballverband FIFA beliefert.
⁶⁴

Bei GoalControl 4D[®] sind insgesamt 14 Highspeed-Kameras im Einsatz. Jeweils sieben filmen die Torlinie eines Tores und können dadurch genau feststellen, ob ein Tor gefallen ist oder nicht. Der Ball wird, sobald er in der Nähe des Tores ist, in ein dreidimensionales Koordinatensystem eingeordnet und seine Position damit genau lokalisiert. Sobald der Ball die Torlinie überschreitet, sendet der Computer, der auch die aktuellen Koordinaten des Balls berechnet, innerhalb einer Sekunde ein Signal an die Armbanduhr des Schiedsrichters.
⁶⁵

Ein Vorteil dieser Technik ist, dass unmodifizierte Fußbälle (ohne Spulen und Chips) und unmodifizierte Tore (ohne Verkabelung) benutzt werden können.

⁶⁴ Dörries, Bernd: Dirk Broichhausen – Lieferant der Torlinientechnik im Weltfußball. In: *Süddeutsche Zeitung* Nr. 236/2013, 12./13.10.2013, Seite 4

⁶⁵
http://goalcontrol.de/resources/PressRelease_GoalControl_FIFAsselectsGoalControlforConfederationsCup_20130402.pdf, 02.04.2013



Abbildung 2 – GoalControl 4D® Kamerapositionierung
66

⁶⁶ http://www.kicker.de/news/fussball/wm/startseite/593368/artikel_goalcontrol-darf-zur-wm.html, 10.10.2013

3.2 Kosten und Nutzen der Torlinientechnologien

Eine wichtige Frage, die sich die führenden Fußballligen vor der Einführung einer Torlinientechnologie stellen müssen, ist die nach dem Kosten- und Nutzenverhältnis der Investition.

Einerseits gab es in der Bundesliga-Saison 2012/2013 nur 14 strittige Torsituationen.⁶⁷ Andererseits kam es allein an den ersten neun Spieltagen der Bundesliga-Saison 2013/2014 zu zwei gravierenden Benachteiligungen der TSG 1899 Hoffenheim bei Torentscheidungen (siehe 2.2.6 und 2.2.7).

Die Minimierung der Fehlentscheidungsrate durch Einführung einer Torlinientechnologie ist mit erheblichen Kosten verbunden. Nachfolgend sind die Preise für die vier von der FIFA lizenzierten Systeme aufgelistet. Der Preis gilt jeweils pro Stadion:

| | |
|-----------------|---|
| GoalRef® | Einmalig ca. 120.000 € bis 200.000 € ⁶⁸ |
| Cairos® | Ca. 2.500 € pro Spiel (pro Saison: 42.500€) ⁶⁹ |
| Hawk-Eye® | Einmalig bis zu ca. 300.000 € ⁷⁰ |
| GoalControl 4D® | Einmalig ca. 200.000 € ⁷¹ |

Zusätzlich entstehen laufende Folgekosten für den Betrieb und die Wartung der Systeme. Die Finanzierung der Einführungskosten ist zurzeit noch offen, obwohl die Bundesliga grundsätzliche Bereitschaft für die Einführung einer Torlinientechnologie erkennen lässt (siehe 2.3.7 und 4.4).

⁶⁷ Bossmann, Berries: Lieber Geld für Fans als für Tortechnik. In: SportBild 43/2013, Seite 15

⁶⁸ <http://www.welt.de/sport/fussball/article108122284/Torlinientechnik-laesst-sich-auch-fuer-ein-Spiel-mieten.html>, 07.07.2012

⁶⁹ <http://www.handelsblatt.com/sport/fussball/nachrichten/die-tore-der-zukunft-hawk-eye-versus-goal-ref/6587728-2.html>, 06.05.2012

⁷⁰ <http://www.morgenpost.de/sport/article107965613/Wie-die-Einfuehrung-der-Tortechnik-den-Fussball-veraendert.html>, 06.07.2012

⁷¹ http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/hawk-eye-goalcontrol-chip-im-ball-die-sieben-wichtigsten-punkte-zur-torlinientechnik_aid_1137358.html, 28.10.2013

3.3 Potentielle Schwachstellen der Systeme

Die Systeme haben nach heutigem Erkenntnisstand keine eklatanten Schwächen. Sie übertreffen die Fähigkeiten des menschlichen Auges deutlich. Dass ein „Phantomtor“, wie beispielsweise im Spiel zwischen der TSG 1899 Hoffenheim und Bayer 04 Leverkusen (siehe 2.2.7) als Tor angezeigt würde, scheint ausgeschlossen.⁷²

Trotzdem könnte es passieren, dass bei einem kamerabasierten System der Ball soweit verdeckt ist, dass über die Kameras die Position des Balls nicht mehr berechnet werden kann. Dies ist sehr unwahrscheinlich, jedoch nicht auszuschließen. Von diesem Fall abgesehen ist es nahezu unmöglich, die Ergebnisse des Systems zu verfälschen.

Bei einem System mit Chip im Ball könnte es passieren, dass der Chip durch einen Pressschlag gegen den Ball funktionsunfähig wird – auch wenn der Chip unter anderem durch Glasfasern fixiert werden soll.

Für den Fall eines Stromausfalls sind die Systeme abgesichert. GoalControl 4D® wird mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) geliefert, wodurch das System für einige Minuten weiter betrieben werden kann. Auch Cairos® kann über eine UPS (Uninterruptible Power Supply) betrieben werden und dadurch kurzfristige Stromausfälle ohne Einschränkungen überbrücken. Keines der beiden Systeme müsse nach einem Stromausfall neu kalibriert oder installiert werden.⁷³

3.4 Tests und Testresultate

Zunächst wurde Torlinientechnologie nur inoffiziell durch die FIFA getestet, beispielsweise Cairos® bei der U17-WM 2005 in Peru und

⁷² http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/hawk-eye-goalcontrol-chip-im-ball-die-sieben-wichtigsten-punkte-zur-torlinientechnik_aid_1137358.html, 28.10.2013

⁷³ Underberg, Carli/Wichert, Florian: Nur so ist die Torkamera auszutricksen. In: Sport Bild 44/2013, S. 32-34

bei der Klub-WM 2007 in Japan.⁷⁴ ⁷⁵ Diese Tests verliefen erfolgreich.⁷⁶

Aufgrund der zu dieser Zeit ablehnenden Haltung der FIFA wurden die Tests nicht mit dem Ziel durchgeführt, eine Torlinientechnologie im Fußball einzuführen. Die Torlinientechnologie wurde danach nicht weiter getestet oder gefördert. Noch Anfang 2010 befasste sich das für Fußballregeln zuständige International Football Association Board (IFAB, siehe 4.2) mit der Torlinientechnologie und lehnte sie ab.⁷⁷

Dies änderte sich erst nach der WM 2010 und dem nicht gegebenen Tor für England im Spiel gegen Deutschland (siehe 2.2.3 und 2.3.4).

Erst nach diesem Vorfall hat die FIFA den Einsatz von technischen Hilfsmitteln im Profifußball untersuchen lassen. Im November und Dezember 2011 wurden erstmals Torlinientechnologien mit dem Ziel der Lizenzierung durch die FIFA getestet. Acht verschiedene Torlinientechnologien wurden auf eine Genauigkeit von +/- drei Zentimetern von der schweizer Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) getestet. Den Auftrag hierzu erteilte das IFAB. Bei diesen unter Ausschluss der Öffentlichkeit durchgeführten Tests konnten sich nur zwei Systeme durchsetzen – GoalRef® und Hawk-Eye®. Inzwischen haben auch Cairos® und das für die WM 2014 vorgesehene System GoalControl 4D® die nötigen Tests bestanden und die Lizenzierung durch die FIFA erhalten.⁷⁸

In einer zweiten Testphase 2012 haben Prüfer der EMPA die beiden Systeme sowohl im Labor als auch bei Trainings- und Profispielen getestet. Hierbei wurden mehrere tausend Torschüsse ausgewertet. Außerdem wurden im gleichen Jahr beide Systeme bei der Club-Weltmeisterschaft in Japan eingesetzt.⁷⁹

⁷⁴ <http://www.handelsblatt.com/sport/fussball/nachrichten/die-tore-der-zukunft-hawk-eye-versus-goal-ref/6587728-2.html>, 06.05.2012

⁷⁵ <http://www.bundesliga-datenbank.de/de/18/>, 06.11.2013

⁷⁶ <http://www.cairos.com/?lang=de>, 07.11.2013

⁷⁷ <http://www.bild.de/sport/fussball/fussball/und-tor-kamera-11727916.bild.html>, 06.03.2010

⁷⁸

<http://www.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/goallinetechnology/providers-installations/index.html>, 07.11.2013

⁷⁹ <http://www.spiegel.de/sport/fussball/fifa-testet-torlinientechnik-a-871177.html>, 05.12.2012

Für das nächste große FIFA-Turnier, den Confederations Cup 2013 in Brasilien, bekam – für viele Außenstehende sehr überraschend – ein ganz anderes System den Zuschlag: GoalControl 4D®, das vorher auch die Lizenzierung der FIFA erhalten hatte. Da das System fehlerfrei arbeitete und die FIFA sich zufrieden zeigte, wurde es anschließend auch für die WM 2014 in Brasilien ausgewählt.⁸⁰

Allerdings gab es beim Confederations Cup 2013 keine Torschüsse, bei denen es fragwürdig war, ob der Ball die Torlinie komplett überschritten hat.⁸¹

Auf nationaler Ebene wurden bisher nur in England und den Niederlanden Torlinientechnologien eingesetzt; beide Ligen nutzen das Hawk-Eye®-System. Während es in England bei allen Spielen der Premier League eingesetzt wird, werden in den Niederlanden nur ausgewählte Spiele mit Hawk-Eye®-Unterstützung durchgeführt.^{82 83}

Das Hawk-Eye® System musste direkt am ersten Spieltag der Premier League Saison 2013/2014, also bei seiner Premiere, eine knifflige Situation entscheiden. Im Spiel zwischen dem FC Chelsea London und Hull City ist Chelsea im Angriff, nach einer Flanke köpft Branislav Ivanovic aufs Tor, Hull City-Torhüter Allan McGregor wehrt den Ball auf der Torlinie ab. Kurze Zeit später wird auf der Stadion-Leinwand „No Goal“ eingeblendet.⁸⁴

Nachdem die ersten Lizenzierungstests für Torlinientechnologien auf eine Genauigkeit von +/- drei Zentimetern angelegt waren, beschloss das IFAB am 24. Oktober 2013, diese Grenze auf 1,5 Zentimeter zu verringern. Die Hersteller der Systeme haben nach dieser

⁸⁰ <http://www.tagesspiegel.de/sport/torlinientechnik-goalcontrol-erhaelt-wm-zuschlag/8917102.html>, 10.10.2013

⁸¹ <http://www.spiegel.de/sport/fussball/fifa-wm-2014-mit-torlinientechnik-goalcontrol-a-908972.html>, 02.07.2013

⁸² <http://www.spox.com/de/sport/fussball/international/1306/News/niederlaendischer-verband-knvh-testet-torlinientechnologie-hawk-eye-fuer-die-naechsten-zwei-jahre.html>, 04.06.2013

⁸³ <http://www.bild.de/sport/fussball/premierleague/mit-hawk-eye-premiere-31894044.bild.html>, 19.08.2013

⁸⁴ <http://www.bild.de/sport/fussball/premierleague/mit-hawk-eye-premiere-31894044.bild.html>, 19.08.2013

Entscheidung ein halbes Jahr Zeit, ihre Technik auf die neuen Vorgaben prüfen zu lassen.⁸⁵

Das Sportmagazin „Sport Bild“ machte im Oktober 2013 einen Test im Stadion des Premier League Vereins Aston Villa, in dem ein Hawk-Eye®-System installiert ist. Ein Reporter probierte auf verschiedenen Wegen, das System auszutricksen. Es gelang ihm nur, indem er den Ball komplett unter seinem Shirt versteckte – doch auf diese Weise ein Tor zu erzielen, ist ohnehin irregulär.⁸⁶

4 Die Entscheidungsträger

4.1 FIFA (Fédération Internationale de Football Association)

Die FIFA ist der Weltfußballverband, seinen Sitz hat er in Zürich. Der FIFA gehören 208 Nationalverbände an. In ihren Statuten hat die FIFA festgeschrieben, dass der Fußball ständig weiterentwickelt werden soll.⁸⁷

Nachdem die FIFA in der Vergangenheit gegen die Torlinientechnologie war, hat sich die Meinung des Weltfußballverbands geändert. Inzwischen unterstützt die FIFA die Einführung der Torlinientechnologie (siehe 2.3.4) und hat die vier Systeme Cairos®, GoalControl 4D®, GoalRef® und Hawk-Eye® lizenziert, sodass diese in Fußballspielen eingesetzt werden dürfen.

Die FIFA ist Veranstalter aller globalen Turniere - Weltmeisterschaft, Confederations Cup und Klubweltmeisterschaft. Bei Klubweltmeisterschaft und Confederations Cup wurde bereits Torlinientechnologie eingesetzt. Im kommenden Jahr wird bei der WM GoalControl 4D® zum Einsatz kommen.

⁸⁵

<http://www.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/news/newsid=2204652/index.html>, 24.10.2013

⁸⁶ Underberg, Carli/Wichert, Florian: Nur so ist die Torkamera auszutricksen. In: Sport Bild 44/2013, S. 32-34

⁸⁷ <http://de.fifa.com/aboutfifa/organisation/index.html>, 04.10.2013

Fraglich ist allerdings, ob die FIFA den Einsatz der Torlinientechnologie auch auf die Qualifikationsspiele zu Weltmeisterschaften ausweiten wird. Diese Spiele werden in verschiedenen Stadien jedes Landes ausgespielt, jede größere Nation nimmt an den Qualifikationsspielen teil. Sollte hier eine Torlinientechnologie vorgeschrieben werden, müsste diese auch in den Stadien der Färöer-Inseln, Islands oder Gabuns installiert werden, was diese Fußballverbände sicherlich finanziell überfordern würde. Sollte dies trotzdem beschlossen werden, würden viele Länder wohl nur ein Stadion mit der Technik ausrüsten und dort alle Spiele austragen. Allerdings hat es sich in der Vergangenheit als vorteilhaft erwiesen, dass die Nationalteams in verschiedenen Teilen ihres Heimatlandes Qualifikationsspiele austragen und somit auch die Bewohner des ganzen Landes die Möglichkeit bekommen, ein Spiel in für sie erreichbarer Entfernung zu besuchen. Deshalb wird die Technik wohl auch in Zukunft nur in den Endrunden der drei oben genannten Turniere eingesetzt werden.

4.2 IFAB (International Football Association Board)

Das International Football Association Board (IFAB) berät und beschließt Regeländerungen im Fußball. Es hat acht Mitglieder, wobei vier von der FIFA kommen sowie aus traditionellen Gründen jeweils ein Mitglied aus den nationalen Fußballverbänden des Vereinigten Königreichs (England, Schottland, Wales, Nordirland). Um eine Regeländerung durchzusetzen, wird eine Dreiviertelmehrheit benötigt, also sechs Stimmen.⁸⁸

Das IFAB hat die Torlinientechnologie noch im März 2010 abgelehnt (siehe 2.3.4). Nachdem die FIFA im Jahr 2012 ihre Haltung geändert hatte, entschied auch das IFAB, eine Torlinientechnologie einzuführen (siehe 2.3.6).

⁸⁸ <http://de.fifa.com/aboutfifa/organisation/ifab/news/newsid=1177440/index.html>,
04.03.2010

4.3 UEFA (Union of European Football Associations)

Die UEFA (Union of European Football Associations) ist der europäische Fußballverband. Mitglieder sind die nationalen Fußballverbände von 54 europäischen Ländern.⁸⁹

Neben der Fußball-Europameisterschaft ist die UEFA auch Ausrichter der Vereinswettbewerbe Champions League und Europa League.

Vorsitzender der UEFA ist der Franzose Michel Platini. Er ist strikter Gegner jeglicher Technik im Fußball. Seiner Meinung nach würden technische Hilfsmittel „den Fußball zerstören“.⁹⁰

Statt auf Technik setzt Platini auf die Unterstützung durch zwei Torrichter, deren Aufgabe es ist, zu überprüfen, ob ein Ball tatsächlich komplett die Torlinie überschritten hat. Sie werden seit 2009 eingesetzt. Allerdings sind diese Schiedsrichterassistenten mehrfach in die Kritik geraten (siehe 2.4).

Aufgrund der strikten Ablehnung jeglicher technischer Hilfsmittel durch Platini ist es äußerst unwahrscheinlich, dass in näherer Zukunft eine Torlinientechnologie in den UEFA-Wettbewerben eingeführt wird. Selbst in denjenigen englischen Stadien, die durch den Einsatz des Hawk-Eye® in der Premier League mit der Technik ausgerüstet sind, darf die Torlinientechnologie in UEFA-Wettbewerben -wie der Champions League- nicht eingesetzt werden.

4.4 DFL (Deutsche Fußball-Liga GmbH)

Die DFL (Deutsche Fußball-Liga GmbH) ist der Ligaverband der ersten und zweiten Fußball-Bundesliga in Deutschland. Sie ist ein Zusammenschluss der deutschen Profifußball-Vereine und kümmert sich um die Organisation des Spielbetriebs in den beiden höchsten deutschen Fußballligen. Zu den Kernaufgaben gehören die

⁸⁹ <http://de.uefa.com/memberassociations/index.html>, 08.11.2013

⁹⁰ <http://www.spiegel.de/sport/fussball/torlinientechnik-joseph-blatter-und-michel-platini-sind-uneinig-a-842932.html>, 06.07.2012

Lizenzierung der an den Ligen teilnehmenden Vereine sowie die Vermarktung der Liga.⁹¹

Außerdem entscheidet die DFL über den Einsatz einer Torlinientechnologie im deutschen Profifußball. Sie ist auch für die Ausschreibung des offiziellen Spielballs zuständig und hat für die Saison 2014/2015 nicht festgelegt, dass der Ball nutzbar für eine Torlinientechnologie sein muss. Zwar könnte trotzdem in der deutschen Bundesliga zur Saison 2014/2015 eine videobasierte Torlinientechnologie eingeführt werden, die DFL hat jedoch mehrfach betont, dass die Technik in Deutschland frühestens 2015 eingeführt werden soll (siehe 2.3.7).⁹²

Als Begründung für die Vorbehalte gegen die Torlinientechnologie wurde oft die Toleranz von +/- drei Zentimetern genannt. Auf diese Genauigkeit wurden die Systeme bei der Lizenzierung durch die FIFA geprüft.

Allerdings sieht die FIFA in diesen Vorbehalten ein Missverständnis. So erklärte mir Alex Stone, 13 Jahre lang Press Officer der FIFA und jetzt Social Media Manager des Weltverbands, zur Toleranzgrenze von +/- drei Zentimetern: „[...]This has been a key point, perhaps misunderstood by the DFB [*gemeint ist DFL, d. Verf.*] until now, as the +/- 3 cm tolerance was in place for the tests, but all companies are far more accurate.“⁹³

Nach der Bekanntgabe, dass das IFAB die Toleranzgrenze für die Genauigkeit von Torlinientechnologien auf +/- 1,5 Zentimeter angehoben hat, sprach sich der Vorsitzende der Geschäftsführung der DFL, Christian Seifert, für die Einführung der Torlinientechnik in Deutschland aus. Allerdings wolle die Liga trotz allem bei ihrem Zeitplan bleiben, die Technik nicht vor der Saison 2015/2016 einzuführen.⁹⁴

⁹¹ <http://www.bundesliga.de/de/dfl/profil/index.php>, 08.11.2013

⁹² <http://www.express.de/fussball/wegen-ball-vertrag-bundesliga--keine-torlinientechnik-vor-2015,3186,22187516.html>, 22.03.2013

⁹³ Interview über Facebook am 27.10.2013

⁹⁴ Franzke, Rainer: Rauball und Seifert jetzt für die neue Technik. In: *Kicker* Nr. 88/2013, S. 43

5 Meinungen zur Torlinientechnologie

5.1 Vereine

Um die Meinungen der 18 deutschen Bundesliga- und 18 Zweitligavereine zur Einführung einer Torlinientechnologie zu erfahren und herauszufinden, ob sie bereit sind, sich finanziell an der Einführung zu beteiligten, stellte ich den Vereinen am 14. Oktober 2013 folgende Fragen per E-Mail:

- 1. Wie steht Ihr Verein zur Einführung einer Torlinientechnologie in der (2.) Bundesliga?*
- 2. Welche Art der Torlinientechnologie würden Sie in der (2.) Fußball-Bundesliga bevorzugen? Eine chipbasierte Technologie (z.B. GoalRef®), eine kamerabasierte Torlinientechnologie (z.B. Hawk-Eye® oder GoalControl®), oder einen Videobeweis wie beispielsweise im Eishockey?*
- 3. Wer soll die Installation einer solchen Technologie finanzieren? Wären Sie bei Einführung einer Torlinientechnologie in der (2.) Bundesliga auch bereit, eine Installation im Stadion Ihres Vereins zu bezahlen?*

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine kurze Übersicht über die Bundesligavereine und ihre Reaktionen zur Einführung einer Torlinientechnologie (TLT) in der Bundesliga:

| Verein | TLT Zustimmung | TLT Ablehnung | Art der TLT (C=Chip, K=Kamera, V=Videobeweis) - : keine Präferenz | Bereitschaft finanzieller Unterstützung? (V=Verein, L=Liga, k.A.=Keine Angabe) | Absage | Keine Reaktion |
|--------------------------|----------------|---------------|--|--|--------|----------------|
| 1. FC Nürnberg | | | | | X | |
| 1. FSV Mainz 05 | | | | | X | |
| Bayer 04 Leverkusen | X | | - | k.A. | | |
| Borussia Dortmund | | | | | | X |
| Borussia Mönchengladbach | | | | | X | |
| Eintracht Braunschweig | X | | C | V+L | | |
| Eintracht Frankfurt | | | | | | X |
| FC Augsburg | X | | - | L | | |
| FC Bayern München | | | | | X | |
| FC Schalke 04 | | | | | X | |
| Hamburger SV | | | | | X | |
| Hannover 96 | X | | C | V+L | | |
| Hertha BSC Berlin | | | | | X | |
| SC Freiburg | | | | | | X |
| TSG 1899 Hoffenheim | | | | | X | |
| VfB Stuttgart | | | | | X | |
| VfL Wolfsburg | | | | | | X |
| Werder Bremen | | | | | | X |

Tabelle 1 – Ergebnis der Vereinsbefragung

Bayer 04 Leverkusen schreibt, dass der Verein die Einführung der Torlinientechnologie begrüßen würde. Dabei gehe es „nicht um die Frage, welche der genannten Formen es ist. Es geht nur um die Frage, der ‚absoluten‘ Sicherheit, um bei strittigen Entscheidungen eine klare Entscheidung treffen zu können.“⁹⁵

Im Hinblick auf weitere Nutzungsmöglichkeiten im Stadion-TV oder auf Smartphones sagt Bayer 04 Leverkusen: „Die kameragestützte Torlinientechnologie würde hier sicherlich große weitere Nutzungschancen auf anderen Gebieten bieten.“⁹⁶

⁹⁵ Interview per E-Mail vom 15.10.2013

⁹⁶ Interview per E-Mail vom 15.10.2013

Zur Frage, wer die Kosten für die Einführung der Torlinientechnologie tragen würde, sagt Bayer Leverkusen: „Es ist noch keine Entscheidung hier gefällt worden, was die DFL zu tun gedenkt und deshalb ist die Frage zu diesem Zeitpunkt nett, aber nicht sinnvoll zu beantworten.“ ⁹⁷

Hannover 96 spricht sich ebenfalls für die Einführung einer Torlinientechnologie aus, Favorit ist für die Niedersachsen der Chip im Ball. Die Finanzierung soll von Verbänden und Klubs gemeinsam getragen werden.

Eine identische Meinung vertritt **Eintracht Braunschweig**. Der Sportliche Leiter Marc Arnold erklärt: „Grundsätzlich stehen wir der Technologie offen gegenüber. Wir sehen es eigentlich wie die DFL, wenn dann Chip basierend allerdings brauchen wir eine 100% Sicherheit. Eine Teilung der Kosten zwischen der Liga und den Vereinen sollte aus unserer Sicht angestrebt werden.“ ⁹⁸

Der **FC Augsburg** befürwortet die Torlinientechnologie ebenfalls, „wenn die Technik zu 100 Prozent verlässlich ist und der Charakter des Spiels dadurch nicht beeinträchtigt wird, z. B. durch Unterbrechungen und Diskussionen usw“. ⁹⁹ Die Technik sollte verlässlich und finanzierbar sein. Zur Finanzierung sagt der Verein: „Wenn dies ohne die Beteiligung der Klubs möglich wäre, wäre das die Ideallösung.“ ¹⁰⁰

Aus der zweiten Fußball-Bundesliga wollte sich nur der **SC Paderborn 07** zum Thema äußern. Der Verein positioniert sich klar dagegen: „Hauptgründe sind die wenigen Fälle, die den Einsatz während einer Spielzeit notwendig machen würden und die vergleichsweise hohen Kosten.“ ¹⁰¹ Zur Sicherheit einer Technologie vertritt der Verein die Meinung, dass „es keine 100 % sichere Technologie gibt“. ¹⁰² Zur Finanzierung sagen die Westfalen: „Da wir

⁹⁷ Interview per E-Mail vom 15.10.2013

⁹⁸ Interview per E-Mail vom 16.10.2013

⁹⁹ Interview per E-Mail vom 16.10.2013

¹⁰⁰ Interview per E-Mail vom 16.10.2013

¹⁰¹ Interview per E-Mail vom 15.10.2013

¹⁰² Interview per E-Mail vom 15.10.2013

die Technologie ablehnen, werden wir uns auch nicht zur Finanzierbarkeit äußern.“ ¹⁰³

Von den anderen Vereinen der zweiten Bundesliga kamen nur Absagen bzw. keine Reaktion.

Leider lassen sich aus der geringen Menge an Antworten keine statistisch soliden Aussagen darüber treffen, wie die Mehrheit der Vereine aus den beiden höchsten deutschen Fußballligen zur Einführung einer Torlinientechnologie steht.

5.2 Schiedsrichter

Die Meinung der Schiedsrichter ist eindeutig: Sie sprechen sich für die Einführung einer Torlinientechnologie in der Fußball-Bundesliga aus. Allerdings wollen sie die Technologie als Unterstützung nutzen und im Zweifelsfall auch gegen das Ergebnis der Torlinientechnologie entscheiden dürfen. Außerdem erwarten sie, dass die Torlinientechnologie absolut zuverlässig ist und den Schiedsrichter sehr schnell informiert, ob der Ball die Torlinie komplett überschritten hat.

Einer der bekanntesten Befürworter einer Torlinientechnologie ist Herbert Fandel, Vorsitzender der DFB-Schiedsrichterkommission (die DFB-Schiedsrichterkommission ist die Vertretung der Schiedsrichter innerhalb des DFB) ¹⁰⁴ und ehemaliger Bundesliga-Schiedsrichter. Die von der UEFA eingesetzten Torrichter lehnt er ab. 2012 erklärte er dazu: „Es gaukelt etwas vor, was es nicht halten kann: Fehlerlosigkeit. Da wird nur die Verantwortung von einem Menschen auf den anderen Menschen verlagert.“ ¹⁰⁵

Stattdessen setzt er auf die Einführung einer Torlinientechnologie. In der „Sport Bild“ Ausgabe 42/2013 vom 16. Oktober 2013 sagte er zur Frage „Torlinien-Technik oder Torrichter?“: „Ganz klar Torlinien-Technik. Ich möchte nicht, dass eine menschliche Fehlerquelle auf eine weitere menschliche Fehlerquelle geschoben wird. Wenn wir

¹⁰³ Interview per E-Mail vom 15.10.2013

¹⁰⁴ http://www.dfb.de/uploads/media/sr-zeitung_4-2010_01.pdf, 18.10.2013

¹⁰⁵ <http://www.faz.net/aktuell/sport/fussball/deutsche-fussball-bund-keine-torrichter-in-der-bundesliga-11820423.html>, 14.07.2012

schon so vehement diskutieren, möchte ich diese Angelegenheit durch eine 100-prozentig sichere, technische Lösung geklärt wissen.“

106

Das Befürworten der Torlinientechnologie durch die Schiedsrichter wurde im nachfolgenden Interview bestätigt, das ich mit Lutz Michael Fröhlich, Schiedsrichter-Abteilungsleiter beim Deutschen Fußball-Bund, am 18. Oktober 2013 per E-Mail geführt habe.

Der Vorsitzende der DFB-Schiedsrichter-Kommission, Herbert Fandel, hat sich mehrfach für die Einführung einer Torlinientechnologie ausgesprochen. Ist dies die Meinung der gesamten DFB-Schiedsrichter-Kommission?

„Ja, der Meinung ist die gesamte Schiedsrichter-Kommission.“ ¹⁰⁷

Welche Voraussetzungen muss eine Torlinientechnologie Ihrer Meinung nach erfüllen, damit sie sinnvoll ist? (z.B. zeitliche Verzögerung, Genauigkeit, Transparenz, etc.)

„Das System muss technisch absolut zuverlässig sein. Die Fehlertoleranz muss gegen Null gehen. Der zeitliche Übermittlungsrahmen sollte drei Sekunden nicht überschreiten.“ ¹⁰⁸

Wer soll im Zweifelsfall das letzte Wort haben? Die Torlinientechnologie oder der Schiedsrichter?

„Die Torlinientechnologie ist ein technisches Hilfsmittel. Sie unterstützt den Schiedsrichter bei der Entscheidungsfindung. Die Entscheidung selbst wird durch den Schiedsrichter umgesetzt.“ ¹⁰⁹

5.3 Sportjournalisten

Auch unter Sportjournalisten wird rege über Möglichkeiten und Chancen der Einführung einer Torlinientechnologie diskutiert. Um die Meinungen einiger bekannter Journalisten zu erfahren, habe ich ihnen folgende Fragen gestellt:

¹⁰⁶ Boßmann, Berries: Schiri-Boss spricht Machtwort! In: Sport Bild 42/2013, 16.10.2013, Seite 38/39

¹⁰⁷ Interview per E-Mail vom 18.10.2013

¹⁰⁸ Interview per E-Mail vom 18.10.2013

¹⁰⁹ Interview per E-Mail vom 18.10.2013

1. Wie stehen Sie zur Einführung einer Torlinientechnologie im Profifußball? Welche Bedingungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit die Einführung einer Torlinientechnologie Sinn macht?

2. Falls Sie sich für die Einführung einer Torlinientechnologie aussprechen: Welche Technologie sollte Ihrer Meinung nach eingesetzt werden? Wo sehen Sie die Vor- und Nachteile einer chipbasierten Technologie (z.B. GoalRef®), einer kamerabasierten Technologie (z.B. GoalControl® oder Hawk-Eye®) und eines Videobeweises?

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine kurze Übersicht über die Meinungen der Journalisten zur Torlinientechnologie:

| Journalist | Zustimmung | Ablehnung |
|---------------------------------|------------|-----------|
| Antwerpes, Michael (ARD) | | X |
| Donzelli, Aris (ZDF) | X | |
| Lüdeke, Jan (Servus TV) | | X |
| Müller-Hohenstein, Katrin (ZDF) | X | |
| Neumann, Claudia (ZDF) | X | |
| Poschmann, Wolf-Dieter (ZDF) | X | |
| Gesamt | 4 | 2 |

Tabelle 2 – Ergebnis der Journalistenbefragung

Wolf-Dieter Poschmann ist Sportmoderator beim ZDF und war zwischen 1995 und 2005 Leiter der ZDF-Hauptredaktion Sport. Zurzeit ist er Chefreporter der ZDF-Sportredaktion.

Er erklärt zur Torlinientechnologie: „Grundsätzlich ist die Einführung ja sinnvoll, denn nichts ist ärgerlicher für alle am Fußball Beteiligten, wenn ein Treffer nicht anerkannt wird, bei dem der Ball vollständig die Linie überflogen hat. [...] Nur muss selbstverständlich sichergestellt sein, dass das Mess-System zuverlässig ist und seine Ergebnisse blitzschnell auswertbar, also für den Schiedsrichter sofort nutzbar sind. Die Frage bleibt, ob es sinnvoll ist, den Schiedsrichter letztlich entscheiden zu lassen, ob er das Signal dann akzeptiert und seine Entscheidung korrigiert, oder ob es verbindlich sein soll, die

Ergebnisse des Systems sofort ohne eigene Einschätzung als gültig zu werten.“¹¹⁰

Zur Finanzierung des Systems sagt Poschmann: „Im Augenblick scheint ja das deutsche System „GoalControl“ den Vorzug zu bekommen, nur darf man auch die Kosten nicht aus den Augen verlieren. Bei Investitionen von ca. 200.000 bis 250.000 € pro Stadion wird es sicher zum Streit darüber kommen, wer für die Kosten aufkommen soll. Und wichtig wäre ja, dass weltweit das gleiche Mess-System zur Anwendung kommt und gleichsam standardisiert wäre. Nur können sich das z.B. in der Europa League alle Clubs leisten, oder finanziert das alles die UEFA oder FIFA oder der nationale Verband...?“¹¹¹

Für die Einführung einer Torlinientechnologie spricht sich auch **Katrin Müller-Hohenstein** aus. Sie ist Moderatorin der ZDF-Sportsendung „Das aktuelle Sportstudio“ sowie der im ZDF übertragenen Länderspiele der deutschen Fußball-Nationalmannschaft.

Zur Torlinientechnologie sagt sie: „Ich würde das befürworten, andere Länder praktizieren diese Form der technischen Überwachung ja schon länger sehr erfolgreich, siehe England. Ich bin der Meinung, dass gerade die Frage „Tor oder nicht Tor“ eine, wenn nicht gar die elementarste Schiedsrichterentscheidung ist, sie entscheidet ja doch auch oft über Sieg oder Niederlage. Diese manchmal kniffligen Entscheidungen, die das menschliche Auge überfordern können, hätten somit eine objektive Grundlage.“¹¹²

Damit es zur Einführung kommt, sei es ihrer Meinung nach wichtig, „dass ein entsprechender Entschluss zur Einführung der Torlinientechnologie auch von der überwiegenden Fußballgemeinschaft getragen würde.“¹¹³

Auch darüber, wie die Torlinie überwacht werden soll, hat sie eine klare Vorstellung: „Ich würde eine zusätzliche Torkamera aufstellen.

¹¹⁰ Persönliches Interview vom 11.10.2013

¹¹¹ Persönliches Interview vom 11.10.2013

¹¹² Interview per E-Mail vom 12.10.2013

¹¹³ Interview per E-Mail vom 12.10.2013

Die Bilder würden ganz klar zeigen, ob der Ball drin war oder nicht. Der Chip, ich weiß nicht, das ist nur so ein Gefühl, aber den halte ich nicht im gleichen Maße für vertrauenswürdig. Ich kann mir eigentlich kein abschließendes Urteil erlauben, dafür habe ich mich mit den verschiedenen Techniken noch nicht ausführlich genug befasst.“ ¹¹⁴

Aris Donzelli ist Sportjournalist und Kommentator beim ZDF und berichtet neben Fußball auch regelmäßig über Tennis, wo seit einigen Jahren die Hawk-Eye®-Technologie eingesetzt wird (siehe 6.1).

Donzelli sagt: „Die Einführung einer Torlinientechnologie macht für mich sehr viel Sinn: Zusätzliche Schiedsrichter haben bewiesen [...] dass der Fehlerfaktor Mensch nicht wirklich hilfreich ist. In vielen anderen Sportarten nutzt man den Vorteil elektronischer Hilfen (Football). Außerdem finde ich eine eindeutige Entscheidung „Tor oder kein Tor“ auch vor dem Hintergrund von Wetten auf Spiele besser. Eine Möglichkeit weniger, durch Schmiergeld zum Erfolg zu kommen....“ ¹¹⁵

Auch Donzelli bevorzugt eine kamerabasierte Torlinientechnologie: „Das Hawk-Eye kenne und schätze ich vom Tennis. Kamera basiert hat sich durchgesetzt und kann bestimmt auch für Fußball entsprechende Verlässlichkeit liefern. Denn darauf kommt es an. Ein sicher funktionierendes System. Auch die Abseitskameras oder 3-D Analysen basieren auf dem Zusammenrechnen von vielen Kameras und bieten oft Perspektiven, die Aufschluss geben können: Vom Handspiel bis zum knappen Abseits.“ ¹¹⁶

Klar gegen die Einführung einer Torlinientechnologie spricht sich **Jan Lüdke** aus. Er ist Kommentator bei ServusTV, Laola1.tv sowie bei den Online-TV-Sendern diverser Fußball-Bundesligavereine.

Er schreibt: „Ich bin gegen die Einführung einer Torlinientechnologie, da dem Fußball eine ganz entscheidende Sache verloren ginge –

¹¹⁴ Interview per E-Mail vom 12.10.2013

¹¹⁵ Interview per E-Mail vom 13.10.2013

¹¹⁶ Interview per E-Mail vom 13.10.2013

Fehlentscheidungen. Genau die machen meiner Meinung nach den Sport mit so interessant.“ ¹¹⁷

Ebenfalls gegen die Torlinientechnologie spricht sich **Michael Antwerpes** aus. Er ist Sportreporter und Moderator unter anderem bei der ARD-Sportschau. Außerdem war er von 1998 bis 2012 Sportchef des SWR.

Er erklärt: „Ich bin gegen eine Torlinien-Technologie, weil sie der Einstieg dazu sein könnte, den Fußball technologisch "aufzurüsten". Dies führt nach meiner Meinung zu einer ‚Ent-Emotionalisierung‘ des Fußballs - das kann niemand wollen, und dabei denke ich vor allem an die Fans. Sicher würden die Fußball-Profiteure (Profi-Vereine, DFL, UEFA, FIFA) eine solche Innovation gerne haben, weil man angesichts der riesigen Umsätze ungern den Zufall mit im Spiel hat - allerdings sind umstrittene (und am Ende dann auch spielentscheidende) Tore im Vergleich zur Gesamtzahl an Treffern doch eher selten. Hinzu kommen hohe Kosten, Störanfälligkeit, Probleme bei der internationalen Standardisierung der verwendeten Technik, Einsatzfelder (bis zu welcher Spielklasse, im Pokal auch in der 5. Liga?). Insofern: Nein zur Torlinien-Technologie.“ ¹¹⁸

ZDF-Fußballkommentatorin **Claudia Neumann** nimmt das „Phantomtor“ zwischen der TSG 1899 Hoffenheim und Bayer 04 Leverkusen (siehe 2.2.7) zum Anlass, für die Einführung einer Torlinientechnologie zu plädieren: „Das aktuelle Beispiel „Phantomtor Kießling“ hat den dringend nötigen Einsatz einer Torlinientechnologie nochmals untermauert.

Dass ein nachweisliches „Nicht-Tor“ nach einer Sportgerichtsverhandlung noch Bestand hat, ist ein Skandal. In Zeiten von hochauflösenden Kamerabildern, die im Nachhinein jeden Irrtum ausschließen, darf die Tatsachenentscheidung der Schiedsrichter nicht höher stehen als objektive sportliche Fairness. Bedingung ist selbstverständlich eine verlässlich funktionierende Technologie.“ ¹¹⁹

¹¹⁷ Interview per E-Mail vom 12.10.2013

¹¹⁸ Interview per Facebook vom 15.10.2013

¹¹⁹ E-Mail vom 31.10.2013

Auch bei der Frage, welche Technologie eingeführt werden soll, hat sie eine klare Meinung: „Beim Tennis hat sich das Hawk-Eye seit vielen Jahren als verlässliches, anerkanntes Hilfsmittel erwiesen. Im Fußball wurde zuletzt das System von GoalControl erfolgreich getestet. Es scheint mir derzeit das ideale System für den Fußball zu sein.“ ¹²⁰

5.4 Fußballfans

Natürlich ist es schwierig, eine repräsentative Meinung der Fußballfans in Bezug auf die Torlinientechnologie zu erhalten. Aufgrund der großen Menge an Fußballfans wird sicherlich jede Meinung vertreten sein. Allerdings machte die Fachzeitschrift „Kicker“ im Oktober 2013, direkt im Anschluss an das „Phantomtor“ von Hoffenheim (siehe 2.2.7) auf der Homepage www.kicker.de eine Umfrage. Die Frage lautete: „Soll die Torlinientechnik nun so schnell wie möglich kommen?“ ¹²¹ Von 4025 Teilnehmern stimmten 80,6 Prozent dafür, lediglich 19,4 Prozent waren dagegen. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass auch die Fans mehrheitlich für die Einführung einer Torlinientechnologie sind. ¹²²

6 Technische Hilfsmittel für Schiedsrichter in anderen Sportarten

6.1 Tennis

Während im Fußball die Einführung von technischen Hilfsmitteln für Schiedsrichter noch nicht sehr verbreitet ist, sind Unterstützungen für Schiedsrichter in anderen Sportarten schon seit längerer Zeit Normalität. Im Tennis wurde beim Miami Masters-Tennisturnier 2006 in Key Biscayne erstmals die Hawk-Eye®-Technologie getestet. Sie soll ermitteln, ob ein Ball noch im Tennisfeld war oder ins Aus gegangen ist. Aufgrund der Geschwindigkeit des Balls ist dies für den Schiedsrichter oft schwer zu erkennen.

¹²⁰ E-Mail vom 31.10.2013

¹²¹ „Wir wollten's wissen“, in: Kicker Nr. 86/2013, 21.10.2013, Seite 17

¹²² „Wir wollten's wissen“, in: Kicker Nr. 86/2013, 21.10.2013, Seite 17

Aktuell wird das Hawk-Eye® bei drei der vier „Grand Slam Turniere“ eingesetzt - bei den Australian Open in Melbourne, bei Wimbledon in London sowie bei den US Open in New York. Die French Open, das vierte Grand Slam Turnier, wird auf Sandplätzen ausgespielt. Hier kann aufgrund des Abdrucks, den der Ball hinterlässt, der Aufprallpunkt ermittelt werden. Deshalb wird hier auf ein Hawk-Eye®-System verzichtet. Pro Satz hat jeder Spieler dreimal die Möglichkeit, eine Schiedsrichterentscheidung durch das Hawk-Eye®-System überprüfen zu lassen. Dies wird „Challenge“ genannt. Bei einem Tie-Break bekommt der Spieler eine zusätzliche „Challenge“.

Nach Informationen der Zeitung „Der Tagesspiegel“ aus dem Jahr 2007 kostet die Installation des Hawk-Eye®-Systems rund 50.000 US-Dollar pro Tennisplatz. Die Einführung des Systems war zuerst umstritten, auch Spitzenspieler wie Roger Federer sahen die Einführung kritisch und zweifelten die Genauigkeit des Systems an. Inzwischen kann das Hawk-Eye® im Tennis aber als etabliert angesehen werden. ^{123 124 125 126 127}

6.2 Eishockey

Im Eishockey gibt es den Videobeweis – dazu ist bei Spielen der Deutschen Eishockey Liga (DEL) eine Übertorkamera vorgeschrieben. Außerdem können bei Spielen, die live im TV übertragen werden, Bilder der seitlich und hinter den Toren postierten Kameras genutzt werden. Während des Spiels kann der Schiedsrichter jederzeit einen Videobeweis anfordern – allerdings nur, um zu bewerten, ob ein Tor regulär ist. Es gibt keine zeitliche Obergrenze für die Dauer des Videobeweises, der DEL-Schiedsrichter Stefan Trainer erklärte in einem Interview mit „11

¹²³ <http://www.tagesspiegel.de/sport/tennis-streitfaelle-das-dritte-auge/1062162.html>, 07.10.2007

¹²⁴ <http://www.hawkeyeinnovations.co.uk/page/sports-officiating/tennis>, 18.09.2013

¹²⁵ <http://www.telegraph.co.uk/sport/tennis/frenchopen/7800032/French-Open-2010-Novak-Djokovic-claims-no-sense-in-using-Hawk-Eye-in-Paris.html>, 03.06.2010

¹²⁶ <http://www.standard.co.uk/sport/federer-hawkeye-must-be-scrapped-6596396.html>, 09.07.2007

¹²⁷ http://www.wimbledon.com/en_GB/scores/challenge/, 18.09.2013

Freunde“, dass sich der gesamte Prozess normalerweise innerhalb von 20 bis 30 Sekunden abspielt. ^{128 129}

6.3 American Football

In der amerikanischen Football-Liga NFL kann eine Schiedsrichterentscheidung von einem Headcoach angefochten werden. Dies wird „challengen“ genannt. Jedes Team kann pro Spiel zwei Challenges einsetzen. In einer Video-Kabine kann der Schiedsrichter TV-Bilder sehen und dadurch seine Entscheidung neu bewerten. Wenn ein Team eine Schiedsrichterentscheidung zu Unrecht anführt, wird der Mannschaft eine Auszeit (Time-Out) abgezogen. Jedes Team hat drei Timeouts pro Halbzeit. ¹³⁰

In Deutschland gibt es im American Football keinen Videobeweis. ¹³¹

6.4 Cricket

Im Cricket darf jede Mannschaft pro Inning (Spielabschnitt) drei Videobeweise anfordern, daraufhin kontrolliert ein Videoschiedsrichter die entsprechende Spielsituation. Allerdings darf der Hauptschiedsrichter, der die Situation nicht noch einmal sieht, auch dem Urteil des Videoschiedsrichters widersprechen. Falls ein Team zu Recht den Videobeweis angefordert hat, wird kein Videobeweis abgezogen – jedes Team darf also pro Inning dreimal zu Unrecht den Videoschiedsrichter anfordern. ¹³²

6.5 Kanusport

Auch im Kanusport wird ein Videobeweis eingesetzt, allerdings zumeist erst, nachdem das Rennen eines Kanuten beendet ist. Die Fahrer müssen sogenannte „Slalomtore“ umfahren. Die Tore hängen

¹²⁸ <http://www.11freunde.de/interview/eishockey-schiedsrichter-stefan-trainer-zum-videobeweis>, 16.08.2011

¹²⁹ <http://www.faz.net/aktuell/sport/mehr-sport/hintergrund-videobeweis-in-anderen-sportarten-1329913.html>, 19.06.2006

¹³⁰ <http://static.nfl.com/static/content/public/image/rulebook/pdfs/2012%20-%20Rule%20Book.pdf>, 27.09.2013

¹³¹ http://www.bandits-football.de/info_news_archiv_ansicht+B6JmNIYXNoPTdjMGE3MjdIYTdmNWY2OWE4ZWM5MGUwMzFIOTNmNzcwJnR4X3R0bmV3cyU1QnR0X25ld3MINUQ9NDU4.html, 21.06.2013

¹³² <http://www.rp-online.de/sport/mehr/andere/in-diesen-sportarten-gibt-es-den-videobeweis-1.1510920>, 28.06.2010

allerdings oberhalb der Strecke und der Kanute muss mit dem Großteil (mehr als 50 Prozent) von Körper und Kanu die Slalomtorstange umfahren.¹³³

Besonders dramatisch war eine Videoentscheidung bei der Slalom-Europameisterschaft 2013 in Krakau. Die deutsche Cindy Pöschel war nach dem Rennen auf Platz drei und hätte damit die Bronzemedaille sicher gehabt. Allerdings verhängte die Jury nach Videosichtung des Rennens eine Strafzeit von 50 Sekunden, womit Pöschel den dritten Platz und damit ihre Medaille verlor.¹³⁴

7 Diskussion

7.1 Möglicher Einsatzbereich der Torlinientechnologie

Die Einführung einer Torlinientechnologie ist zwar sicherlich eine hilfreiche Ergänzung für den Schiedsrichter – aber in Deutschland für viele Vereine nicht finanzierbar. Deshalb sollte der Einsatzbereich einer Torlinientechnologie klar begrenzt sein. Aufgrund der großen Einnahmen der Bundesligisten (unter anderem durch TV-Gelder) wäre es für die Vereine der höchsten deutschen Spielklasse sicherlich zumutbar, selbst für die Installation einer Torlinientechnologie aufzukommen. Aber schon in der zweiten Liga gibt es Vereine, die mit diesen Kosten überfordert wären. Auch im DFB-Pokal, wo regelmäßig Amateurtteams antreten, ist die Installation gerade für diese Vereine viel zu teuer. Deshalb wäre wohl nur die Einführung in der 1. Bundesliga möglich. Dort könnte es zur Auflage für die Teilnahme am Wettbewerb gemacht werden, sodass ein Team, das in der Bundesliga mitspielt, über eine funktionierende Torlinientechnologie verfügen müsste. Die Kosten können über die höheren Fernsehgelder für die Bundesliga ausgeglichen werden.

Es wäre sicher sinnvoll, wenn Teams, die in ihrem Stadion über eine Torlinientechnologie verfügen, diese auch in anderen Wettbewerben einsetzen dürften. Dann könnte beispielsweise ein Zweitligist, der

¹³³ http://www.kanu.de/go/dkv/home/leistungssport/kanu_slalom.shtml, 09.11.2013

¹³⁴ <http://www.sportchau.de/weitere/kanu/kanuem110.html>, 09.06.2013

aus der Bundesliga abgestiegen ist, die Technik auch in der 2. Bundesliga nutzen. Dies hätte jedoch den Nachteil, dass in manchen Wettbewerben unterschiedliche Voraussetzungen gegeben wären in Bezug auf die Torlinientechnologie. Hier kann aber die Meinung vertreten werden, dass besser einige Stadien eine Torlinientechnologie haben als gar keins. Deshalb sollte der Einsatz in Deutschland auf die Bundesliga beschränkt werden, die Torlinientechnologie aber auch in anderen Wettbewerben genutzt werden können, wenn die Voraussetzungen dazu bereits gegeben sind.

7.2 Einfluss auf die Fußball- und Fankultur

Die Einführung einer Torlinientechnologie hätte höchstwahrscheinlich keine großen Auswirkungen auf die Fußball- und Fankultur. Zwar würden Diskussionen, ob ein Ball wirklich im Tor war oder nicht – und auch unterhaltsame Anekdoten wie „Phantomtore“ – der Vergangenheit angehören. Allerdings macht die Fußball- und Fankultur viel mehr aus als lediglich diese Diskussionen. Auch für die Schiedsrichter ist es sicher angenehmer, nicht ständig im Fokus der Diskussionen in Fankreisen zu sein. Trotz der Torlinientechnologie würde Fußball ein interessanter Sport bleiben und wohl keine Fans durch die Erlaubnis technischer Hilfsmittel verlieren. Trotzdem sollte man vorsichtig sein – zwar würde eine Torlinientechnik zu mehr Gerechtigkeit im Fußball führen, trotzdem sollte der Einsatz technischer Hilfsmittel klar festgelegte Grenzen haben. Denn trotz aller Modernisierungen des Spiels sollte es doch seinen ursprünglichen Charakter als einfaches Spiel behalten.

7.3 Fehlentscheidungen und Relevanz der Torlinientechnologie

Auf der Website www.wahretabelle.de werden an jedem Bundesliga-Spieltag die Schiedsrichterentscheidungen genau analysiert und eine aktuelle Tabelle erstellt, die von Fehlentscheidungen bereinigt ist. Außerdem kann dort eine Statistik über alle Schiedsrichter-Fehlentscheidungen, die zu Unrecht gegebene bzw. zu Unrecht nicht gegebene Tore zur Folge hatten, angesehen werden. Betrachtet man diese Statistik, so sieht man, dass es in der Saison 2013/2014

zwischen dem ersten und zwölften Spieltag insgesamt 51 Schiedsrichter-Fehlentscheidungen gab, die Einfluss auf das Endergebnis hatten. Allerdings hätten davon lediglich zwei Fehlentscheidungen durch eine Torlinientechnologie vermieden werden können, was nur 3,92 Prozent aller Fehlentscheidungen, die Einfluss auf das Ergebnis genommen haben, ausgemacht hat.

Zum Vergleich: In Bezug auf Elfmeter gab es 38 Fehlentscheidungen (74,50 Prozent) und in Bezug auf Abseits sieben Fehlentscheidungen (13,72 Prozent).¹³⁵ Hieraus lässt sich ableiten, dass eine Torlinientechnologie zwar für mehr Gerechtigkeit sorgen würde, allerdings ist der Einfluss anderer Schiedsrichter-Fehlentscheidungen deutlich größer. Es wäre also sinnvoller, eine umfassendere Unterstützung für den Schiedsrichter einzuführen.

8 Fazit

Die Torlinientechnologie wird in Zukunft zunehmend genutzt werden: Was die FIFA für die Weltmeisterschaft 2014 beschlossen hat, wird sicherlich auch auf die Bundesliga zukommen. In Bezug auf die Finanzierung werden die Akteure wohl eine Lösung finden, wahrscheinlich eine gemeinsame Finanzierung von Vereinen und DFB.

Doch ist das Spiel mit einer Torlinientechnologie gerechter? Nicht wirklich – zwar würden einige Fehlentscheidungen vermieden werden, trotz allem würde es weiterhin an fast jedem Wochenende Diskussionen geben, bei welchen Spielen der Schiedsrichter durch seine Entscheidungen das Ergebnis beeinflusst hat.

Angeichts der hohen Kosten für die Einführung einer Torlinientechnologie und ihrer geringen Relevanz (siehe 3.2 und 7.3) im Vergleich mit allen anderen Schiedsrichter-Fehlentscheidungen ist die Einführung einer Torlinientechnologie nicht hinreichend geeignet, für mehr Gerechtigkeit bei Fußballspielen zu sorgen.

Es wäre also sinnvoller, eine umfassendere Lösung zu finden. Eine Lösung, die auch die Frage, ob ein Ball die Torlinie komplett

¹³⁵ <http://www.wahretabelle.de/statistik/fehlentscheidungen>, 13.11.2013

überschritten hat, beantwortet, aber ebenso andere Fehlentscheidungen zu vermeiden hilft. Der Spielfluss sollte nicht beeinträchtigt werden und die Entscheidungen des Schiedsrichters zeitnah endgültig getroffen werden können.

Für all diese Anforderungen gibt es nach Auswertung dieser Arbeit eine Lösung, die bisher kaum in Betracht gezogen wurde: Den Videoschiedsrichter.

Der Videoschiedsrichter würde strittige Spielszenen aus verschiedenen Kameraperspektiven am Monitor noch einmal begutachten können und dem Hauptschiedsrichter per Funkkommunikation eine Entscheidungsempfehlung geben können. Außerdem wäre der Videoschiedsrichter leicht finanzierbar und hätte keine hohen, einmaligen Anschaffungskosten.

Der Videoschiedsrichter müsste durch IFAB und FIFA genehmigt werden.

Ich schlage die Einführung von „Challenges“ vor, bei denen jedes Team bis zu zwei Schiedsrichterentscheidungen durch den Videoschiedsrichter überprüfen lassen kann. Um den Spielfluss nicht zu sehr zu stören, bekommt jedes Team insgesamt zwei Challenges – egal, ob sie zu Recht oder zu Unrecht eingesetzt werden. Die „Challenge“ kann durch den Trainer einer Mannschaft beim vierten Schiedsrichter, der während des Spiels bei den Trainern steht, beantragt werden.

Da jedes Team nur zwei „Challenges“ hätte, wäre es nicht möglich, das gegnerische Team durch den inflationären Einsatz von „Challenges“ aus dem Konzept zu bringen. Außerdem müsste jedes Team genau überlegen, wann es eine Entscheidung überprüfen lassen will, um gegebenenfalls bei einer möglicherweise wichtigeren Entscheidung noch eine „Challenge“ übrig zu haben.

Oft sind es nur ein bis zwei (Fehl-)Entscheidungen pro Spiel, die aber große Auswirkungen auf das Ergebnis des Spiels haben. Beispielsweise, ob ein Elfmeter gegeben wird. Oder ob ein Spieler im Abseits stand. Regelmäßig gibt es nach solchen Entscheidungen Diskussionen, die den Spielfluss unterbrechen.

In dieser Zeit könnte ein Videoschiedsrichter die Situation noch einmal anschauen und die dadurch gewonnenen Erkenntnisse per Headset an den Hauptschiedsrichter weitergeben. Aus der Erfahrung des Eishockeys zeigt sich, dass die Überprüfung der TV-Bilder nicht länger als 30 Sekunden dauert (siehe 6.2). Oft wird bei einer Fehlentscheidung des Schiedsrichters deutlich länger diskutiert – meist mit dem Ergebnis, dass der Schiedsrichter bei seiner Entscheidung bleibt und ein Team sich ungerecht behandelt fühlt. Mit dem System der „Challenges“ könnten auch Abseits- oder Foulspielsituationen noch einmal überprüft werden, die häufig zu ungerechtfertigten Torentscheidungen führen.

Meiner Meinung nach ist die Einführung von „Challenges“ über einen Videoschiedsrichter besser als eine Torlinientechnologie. Die Spielsituationen, welche durch die Torlinientechnologie entschieden würden, könnten in den meisten Fällen auch durch den Videoschiedsrichter korrekt beurteilt werden. Obwohl durch eine Torlinientechnologie knifflige Torsituationen entschieden werden, kann trotzdem durch andere Fehlentscheidungen des Schiedsrichters das Ergebnis eines Spiels verzerrt werden. Durch „Challenges“ könnte das Spiel allgemein fairer und unabhängiger von Fehlentscheidungen des Schiedsrichters werden.

9 Glossar

| | |
|----------------------|--|
| Auszeit (Timeout) | Spielunterbrechung, in der sich der Trainer mit der Mannschaft besprechen kann. |
| Challenge | Einspruch gegen eine Schiedsrichterentscheidung, die danach mit technischen Hilfsmitteln überprüft wird. |
| Grand Slam Turniere | Die vier größten Tennisturniere (Australian Open, French Open, Wimbledon, US Open). |
| Headcoach | Cheftrainer. |
| Inning | Spielabschnitt beim Cricketspiel. |
| Liga | Spielklasse in einer Sportart. |
| Online-TV-Sender | Bewegtbildprogramm, welches über das Internet angesehen werden kann. |
| Phantomtor | Situation, in der ein Tor gegeben wird, obwohl der Ball die Torlinie nicht überschritten hat. |
| Referee | Schiedsrichter. |
| Torlinientechnologie | Technisches Hilfsmittel zur Überprüfung, ob ein Ball die Torlinie komplett überschritten hat. |
| Videobeweis | Überprüfung einer Spielsituation durch Videoaufnahmen. |
| UEFA | Union of European Football Associations. Die UEFA ist der europäische Fußballverband. Mitglieder sind die nationalen Fußballverbände von 54 europäischen Ländern. |
| Videoschiedsrichter | Schiedsrichter, welcher Spielsituationen durch die Betrachtung von Videoaufnahmen begutachtet und dem Hauptschiedsrichter danach entsprechende Hinweise gibt. |
| Werkself | Alternative Bezeichnung für Bayer 04 Leverkusen. |

10 Anlagen

Die folgenden Interviews habe ich persönlich bzw. per Mail geführt. Die Vereinsbefragungen wurden per Mail durchgeführt.

10.1 Interview mit Michael Antwerpes (ARD)

1. Wie stehen Sie zur Einführung einer Torlinientechnologie im Profifußball? Welche Bedingungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit die Einführung einer Torlinientechnologie Sinn macht?

„Ich bin gegen eine Torlinien-Technologie, weil sie der Einstieg dazu sein könnte, den Fußball technologisch "aufzurüsten". Dies führt nach meiner Meinung zu einer "Ent-Emotionalisierung" des Fußballs - das kann niemand wollen, und dabei denke ich vor allem an die Fans. Sicher würden die Fußball-Profiteure (Profi-Vereine, DFL, UEFA, FIFA) eine solche Innovation gerne haben, weil man angesichts der riesigen Umsätze ungern den Zufall mit im Spiel hat - allerdings sind umstrittene (und am Ende dann auch spielentscheidende) Tore im Vergleich zur Gesamtzahl an Treffern doch eher selten. Hinzu kommen hohe Kosten, Störanfälligkeit, Probleme bei der internationalen Standardisierung der verwendeten Technik, Einsatzfelder (bis zu welcher Spielklasse, im Pokal auch in der 5. Liga?).

Insofern: Nein zur Torlinien-Technologie!“

2. Falls Sie sich für die Einführung einer Torlinientechnologie aussprechen: Welche Technologie sollte Ihrer Meinung nach eingesetzt werden? Wo sehen Sie die Vor- und Nachteile einer chipbasierten Technologie (z.B. GoalRef®), einer kamerabasierten Technologie (z.B. GoalControl® oder Hawk-Eye®) und eines Videobeweises?

„Hat sich damit erledigt.“

10.2 Interview mit Aris Donzelli (ZDF)

1. Wie stehen Sie zur Einführung einer Torlinientechnologie im Profifußball? Welche Bedingungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit die Einführung einer Torlinientechnologie Sinn macht?

„Die Einführung einer Torlinientechnologie macht für mich sehr viel Sinn: Zusätzliche Schiedsrichter haben bewiesen (ManU-Leverkusen) dass der Fehlerfaktor Mensch nicht wirklich hilfreich ist. In vielen anderen Sportarten nutzt man den Vorteil elektronische Hilfen (Football). Außerdem finde ich eine eindeutige Entscheidung „Tor oder kein Tor“ auch vor dem Hintergrund von Wetten auf Spiele besser. Eine Möglichkeit weniger, durch Schmiergeld zum Erfolg zu kommen....“

2. Falls Sie sich für die Einführung einer Torlinientechnologie aussprechen: Welche Technologie sollte Ihrer Meinung nach eingesetzt werden? Wo sehen Sie die Vor- und Nachteile einer chipbasierten Technologie (z.B. GoalRef®), einer kamerabasierten Technologie (z.B. GoalControl® oder Hawk-Eye®) und eines Videobeweises?

„Das Hawk Eye kenne und schätze ich vom Tennis. Kamera basiert hat sich durchgesetzt und kann bestimmt auch für Fußball entsprechende Verlässlichkeit liefern. Denn darauf kommt es an. Ein sicher funktionierendes System. Auch die Abseitskameras oder 3-D Analysen basieren auf das Zusammenrechnen von vielen Kameras und bieten oft Perspektiven, die Aufschluss geben können: Vom Handspiel bis zum knappen Abseits.“

10.3 Interview mit Jan Lüdeke (Sportjournalist)

1. Wie stehen Sie zur Einführung einer Torlinientechnologie im Profifußball? Welche Bedingungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit die Einführung einer Torlinientechnologie Sinn macht?

„Ich bin gegen die Einführung einer Torlinientechnologie, da dem Fußball eine ganz entscheidende Sache verloren ginge – Fehlentscheidungen. Genau die machen meiner Meinung nach den Sport mit so interessant.“

2. Falls Sie sich für die Einführung einer Torlinientechnologie aussprechen: Welche Technologie sollte Ihrer Meinung nach eingesetzt werden? Wo sehen Sie die Vor- und Nachteile einer chipbasierten Technologie (z.B. GoalRef®), einer kamerabasierten Technologie (z.B. GoalControl® oder Hawk-Eye®) und eines Videobeweises?

(Wurde nicht beantwortet)

10.4 Interview mit Katrin Müller-Hohenstein (ZDF)

1. Wie stehen Sie zur Einführung einer Torlinientechnologie im Profifußball? Welche Bedingungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit die Einführung einer Torlinientechnologie Sinn macht?

„Ich würde das befürworten, andere Länder praktizieren diese Form der technischen Überwachung ja schon länger sehr erfolgreich, siehe England. Ich bin der Meinung, dass gerade die Frage „Tor oder nicht Tor“ eine, wenn nicht gar die elementarste Schiedsrichterentscheidung ist, sie entscheidet ja doch auch oft über Sieg oder Niederlage. Diese manchmal kniffligen Entscheidungen, die das menschliche Auge überfordern können, hätten somit eine objektive Grundlage. Und Bedingung? Was meinst Du mit Bedingung? Mir fällt dazu nur ein, dass es wichtig wäre, dass ein entsprechender Entschluss zur Einführung der Torlinientechnologie auch von der überwiegenden Fußballgemeinschaft getragen würde.“

2. Falls Sie sich für die Einführung einer Torlinientechnologie aussprechen: Welche Technologie sollte Ihrer Meinung nach eingesetzt werden? Wo sehen Sie die Vor- und Nachteile einer chipbasierten Technologie (z.B. GoalRef), einer kamerabasierten Technologie (z.B. GoalControl oder Hawk-Eye) und eines Videobeweises?

„Ich würde eine zusätzliche Torkamera aufstellen. Die Bilder würden ganz klar zeigen, ob der Ball drin war oder nicht. Der Chip, ich weiß nicht, das ist nur so ein Gefühl, aber den halte ich nicht im gleichen Maße für vertrauenswürdig. Ich kann mir eigentlich kein abschließendes Urteil erlauben, dafür habe ich mich mit den verschiedenen Techniken noch nicht ausführlich genug befasst.“

10.5 Interview mit Claudia Neumann (ZDF)

1. Wie stehen Sie zur Einführung einer Torlinientechnologie im Profifußball? Welche Bedingungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit die Einführung einer Torlinientechnologie Sinn macht?

„Das aktuelle Beispiel „Phantomtor Kießling“ hat den dringend nötigen Einsatz einer Torlinientechnologie nochmals untermauert.

Das ein nachweisliches „Nicht-Tor“ nach einer Sportgerichtsverhandlung noch Bestand hat, ist ein Skandal. In Zeiten von hochauflösenden Kamerabildern, die im Nachhinein jeden Irrtum ausschließen, darf die Tatsachenentscheidung der Schiedsrichter nicht höher stehen als objektive sportliche Fairness.

Bedingung ist selbstverständlich eine verlässlich funktionierende Technologie!“

2. Falls Sie sich für die Einführung einer Torlinientechnologie aussprechen: Welche Technologie sollte Ihrer Meinung nach eingesetzt werden? Wo sehen Sie die Vor- und Nachteile einer chipbasierten Technologie (z.B. GoalRef), einer kamerabasierten Technologie (z.B. GoalControl oder Hawk-Eye) und eines Videobeweises?

„Beim Tennis hat sich das Hawk Eye seit vielen Jahren als verlässliches, anerkanntes Hilfsmittel erwiesen.

Im Fußball wurde zuletzt das System von GoalControl erfolgreich getestet. Es scheint mir derzeit das ideale System für den Fußball zu sein.“

10.6 Interview mit Wolf-Dieter Poschmann (ZDF)

1. Wie stehen Sie zur Einführung einer Torlinientechnologie im Profifußball? Welche Bedingungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit die Einführung einer Torlinientechnologie Sinn macht?

„Grundsätzlich ist die Einführung ja sinnvoll, denn nichts ist ärgerlicher für alle am Fußball Beteiligten, wenn ein Treffer nicht anerkannt wird, bei dem der Ball vollständig die Linie überflogen hat. Im Basketball wär's eher verschmerzbar, aber im Fußball, wo vergleichsweise wenig Tore fallen, nicht. Nur muss selbstverständlich sichergestellt sein, dass das Mess-System zuverlässig ist und seine Ergebnisse blitzschnell auswertbar, also für den Schiedsrichter sofort nutzbar sind. Die Frage bleibt, ob es sinnvoll ist, den Schiedsrichter letztlich entscheiden zu lassen, ob er das Signal dann akzeptiert und seine Entscheidung korrigiert, oder ob es verbindlich sein soll, die Ergebnisse des Systems sofort ohne eigene Einschätzung als gültig zu werten.“

2. Falls Sie sich für die Einführung einer Torlinientechnologie aussprechen: Welche Technologie sollte Ihrer Meinung nach eingesetzt werden? Wo sehen Sie die Vor- und Nachteile einer chipbasierten Technologie (z.B. GoalRef), einer kamerabasierten Technologie (z.B. GoalControl oder Hawk-Eye) und eines Videobeweises?

„Das ist natürlich schwierig zu beantworten, denn dafür müsste ich Einblick haben in die technischen Details und v.a. die genauen Ergebnisse der Untersuchungen und Testerfahrungen, die man in Auftrag gegeben hat. Im Augenblick scheint ja das deutsche System „GoalControl“ den Vorzug zu bekommen, nur darf man auch die Kosten nicht aus den Augen verlieren. Bei Investitionen von ca. 200.000 bis 250.000 € pro Stadion wird es sicher zum Streit darüber kommen, wer für die Kosten aufkommen soll. Und wichtig wäre ja, dass weltweit das gleiche Mess-System zur Anwendung kommt und gleichsam standardisiert wäre. Nur können sich das z.B. in der Europa League alle Clubs leisten, oder finanziert das alles die UEFA oder FIFA oder der nationale Verband...?“

10.7 Interview mit Alex Stone (FIFA)

1. What's your opinion on using a goal line technology in professional soccer? Which conditions should be guaranteed for a reasonable application of a goal line technology?

2. If you support the goal line technology: Which technology do you prefer? Where do you see advantages and disadvantages in a chipbased technologie (for example GoalRef), in a camera-based technology (e.g. GoalControl or Hawk-Eye) and in repeating the scene from video for the referee?

“We could not say if we have a preference of type of system, but for the 2012 Club World Cup in Japan we used Hawk-Eye and GoalRef. Then for the 2013 Confederations Cup, the forthcoming Club World Cup, and the 2014 FIFA World Cup, we will use GoalControl. The best place for Tobias to find lots of background and technical information is here:

<http://www.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/goallinetechnology/index.html>, and just today, the IFAB agreed to raise the bar even higher for any future companies entering the market, as you can see here. This has been a key point, perhaps misunderstood by the DFB [*gemeint ist DFL, d. Verf.*] until now, as the +/- 3 cm tolerance was in place for the tests, but all companies are far more accurate:

<http://www.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/news/newsid=2204652/index.html>.”

10.8 Interview mit Lutz Michael Fröhlich (DFB-Schiedsrichterkommission)

Der Vorsitzende der DFB-Schiedsrichter-Kommission, Herbert Fandel, hat sich mehrfach für die Einführung einer Torlinientechnologie ausgesprochen. Ist dies die Meinung der gesamten DFB-Schiedsrichter-Kommission?

„Ja, der Meinung ist die gesamte Schiedsrichter-Kommission.“

Welche Voraussetzungen muss eine Torlinientechnologie Ihrer Meinung nach erfüllen, damit sie sinnvoll ist? (z.B. zeitliche Verzögerung, Genauigkeit, Transparenz, etc.)

„Das System muss technisch absolut zuverlässig sein. Die Fehlertoleranz muss gegen Null gehen. Der zeitliche Übermittlungsrahmen sollte drei Sekunden nicht überschreiten.“

Wer soll im Zweifelsfall das letzte Wort haben? Die Torlinientechnologie oder der Schiedsrichter?

„Die Torlinientechnologie ist ein technisches Hilfsmittel. Sie unterstützt den Schiedsrichter bei der Entscheidungsfindung. Die Entscheidung selbst wird durch den Schiedsrichter umgesetzt.“

10.9 Interview mit Bayer 04 Leverkusen

Wie steht Ihr Verein zur Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga?

„Bayer 04 Leverkusen würde die Einführung der Torlinientechnologie begrüßen.“

Welche Art der Torlinientechnologie würden Sie in der Fußball-Bundesliga bevorzugen? Eine chipbasierte Technologie (z.B. GoalRef), eine kamerabasierte Torlinientechnologie (z.B. Hawk-Eye oder GoalControl), oder einen Videobeweis wie beispielsweise im Eishockey?

„Es geht nicht um die Frage, welche der genannten Formen es ist. Es geht nur um die Frage, der „absoluten“ Sicherheit, um bei strittigen Entscheidungen eine klare Entscheidung treffen zu können.“

Nur ein Hinweis im Hinblick auf weitere Nutzungsmöglichkeiten im Stadion-TV oder auf Smartphones: Die kameragestützte Torlinientechnologie würde hier sicherlich große weitere Nutzungschancen auf anderen Gebieten bieten.“

Wer soll die Installation einer solchen Technologie finanzieren? Wären Sie bei Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga auch bereit, eine Installation im Stadion Ihres Vereins zu bezahlen?

„Es ist noch keine Entscheidung hier gefällt worden, was die DFL zu tun gedenkt und deshalb ist die Frage zu diesem Zeitpunkt nett, aber nicht sinnvoll zu beantworten.“

10.10 Interview mit Eintracht Braunschweig

Wie steht Ihr Verein zur Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga?

Welche Art der Torlinientechnologie würden Sie in der Fußball-Bundesliga bevorzugen? Eine chipbasierte Technologie (z.B. GoalRef), eine kamerabasierte Torlinientechnologie (z.B. Hawk-Eye oder GoalControl), oder einen Videobeweis wie beispielsweise im Eishockey?

Wer soll die Installation einer solchen Technologie finanzieren? Wären Sie bei Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga auch bereit, eine Installation im Stadion Ihres Vereins zu bezahlen?

„Grundsätzlich stehen wir der Technologie offen gegenüber. Wir sehen es eigentlich wie die DFL, wenn dann Chip basierend allerdings brauchen wir eine 100% Sicherheit. Eine Teilung der Kosten zwischen der Liga und den Vereinen sollte aus unserer Sicht angestrebt werden.“

10.11 Interview mit dem FC Augsburg

Wie steht Ihr Verein zur Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga?

„Wir sind dafür, wenn die Technik zu 100 Prozent verlässlich ist und der Charakter des Spiels dadurch nicht beeinträchtigt wird, z. B. durch Unterbrechungen und Diskussionen usw.“

Welche Art der Torlinientechnologie würden Sie in der Fußball-Bundesliga bevorzugen? Eine chipbasierte Technologie (z.B. GoalRef), eine kamerabasierte Torlinientechnologie (z.B. Hawk-Eye oder GoalControl), oder einen Videobeweis wie beispielsweise im Eishockey?

„Wie oben schon geschrieben, sollte sie verlässlich und finanzierbar sein.“

Wer soll die Installation einer solchen Technologie finanzieren? Wären Sie bei Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga auch bereit, eine Installation im Stadion Ihres Vereins zu bezahlen?

„Wenn dies ohne die Beteiligung der Klubs möglich wäre, wäre das die Ideallösung.“

10.12 Interview mit Hannover 96

Wie steht Ihr Verein zur Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga?

„Einführung erachten wir als sehr sinnvoll.“

Welche Art der Torlinientechnologie würden Sie in der Fußball-Bundesliga bevorzugen? Eine chipbasierte Technologie (z.B. GoalRef), eine kamerabasierte Torlinientechnologie (z.B. Hawk-Eye oder GoalControl), oder einen Videobeweis wie beispielsweise im Eishockey?

„Chip im Ball.“

Wer soll die Installation einer solchen Technologie finanzieren? Wären Sie bei Einführung einer Torlinientechnologie in der Bundesliga auch bereit, eine Installation im Stadion Ihres Vereins zu bezahlen?

„Verbände und Klubs gemeinsam.“

10.13 Interview mit dem SC Paderborn 07

Wie steht Ihr Verein zur Einführung einer Torlinientechnologie in der 2. Bundesliga?

„Der SC Paderborn 07 lehnt diese Einführung ab. Hauptgründe sind die wenigen Fälle, die den Einsatz während einer Spielzeit notwendig machen würden und die vergleichsweise hohen Kosten.“

Welche Art der Torlinientechnologie würden Sie in der 2. Fußball-Bundesliga bevorzugen? Eine chipbasierte Technologie (z.B. GoalRef), eine kamerabasierte Torlinientechnologie (z.B. Hawk-Eye oder GoalControl), oder einen Videobeweis wie beispielsweise im Eishockey?

„Da es keine 100 % sichere Technologie gibt, bevorzugen wir auch keine Variante.“

Wer soll die Installation einer solchen Technologie finanzieren? Wären Sie bei Einführung einer Torlinientechnologie in der 2. Bundesliga auch bereit, eine Installation im Stadion Ihres Vereins zu bezahlen?

„Da wir die Technologie ablehnen, werden wir uns auch nicht zur Finanzierbarkeit äußern.“

11 Quellenverzeichnis

11.1 Abbildungen

| Referenz | Fußnote |
|--|---------|
| Bild am Sonntag (keine Autorenangabe) http://www.bild.de/media/vw-grafik-13176122/Download/3.bild.jpg Zu erreichen über: Chipball Diskussion: Ja, bin ich schon drin, oder was? http://www.bild.de/sport/fussball-wm-2010-suedafrika/sport/nach-pannen-bei-der-wm-bin-ich-schon-drin-oder-was-13174826.bild.html 03.07.2010, 23:52 | 59 |
| KickerOnline (keine Autorenangabe) Torlinientechnologie aus Würselen in Brasilien im Einsatz: GoalControl darf zur WM http://www.kicker.de/news/fussball/wm/startseite/593368/artikel_goalcontrol-darf-zur-wm.html 10.10.2013, 18:43 | 66 |

11.2 Hersteller von Torlinientechnologie

Alle Produktnamen (Cairos®, GoalControl 4D®, GoalRef®, Hawk-Eye®) sind Eigentum der jeweiligen Hersteller.

Cairos®

CAIROS technologies AG

Descostr. 16-18

D-76307 Karlsbad

Internet: www.cairos.com

GoalControl 4D®

GoalControl GmbH

Monnetstraße 2

D-52146 Würselen

Internet: www.goalcontrol.de

GoalRef®

Fraunhofer-Institut für

integrierte Schaltungen IIS

Abteilung Funkortung

und -kommunikation

Nordostpark 93

D-90411 Nürnberg

Internet: www.iis.fraunhofer.de/de/bf/In/referenzprojekte/goalref.html

Hawk-Eye®

Hawk-Eye Innovations Ltd.

Sony Europe,

Jays Close,

Viables,

Basingstoke

RG22 4SB.

England

Internet: www.hawkeyeinnovations.co.uk/

11.3 Internetseiten

| Referenz | Fußnote |
|---|----------------|
| (Keine Autorenangabe) | 83 |
| „Hawk-Eye“-Premiere in England: Guck mal, Bundesliga, so geht Torlinien-Technik! http://www.bild.de/sport/fussball/premierleague/mit-hawk-eye-premiere-31894044.bild.html 19.08.2013, 20:11 | 84 |
| (Keine Autorenangabe) 2:2 gegen Nürnberg: Hoffenheim hadert mit dem Schiedsrichter http://www.faz.net/aktuell/sport/fussball/bundesliga/2-2-gegen-nuernberg-hoffenheim-hadert-mit-dem-schiedsrichter-12475433.html 10.08.2013 | 15 |
| (Keine Autorenangabe) Aus für Chip und Torkamera http://www.bild.de/sport/fussball/fussball/und-tor-kamera-11727916.bild.html 06.03.2010, 23:17 | 22 23 77 |
| (Keine Autorenangabe) Ball zum 2. Mal hinter der Linie! : Wann kommt endlich die Tor-Kamera? http://www.bild.de/sport/wm2006/sport/hg-torkamera-540954.bild.html 19.06.2006, 23:34 | 18 43 |
| (Keine Autorenangabe) Chipball Diskussion: Ja, bin ich schon drin, oder was? http://www.bild.de/sport/fussball-wm-2010-suedafrika/sport/nach-pannen-bei-der-wm-bin-ich-schon-drin-oder-was-13174826.bild.html 03.07.2010, 23:52 | 56 57 59 |
| (Keine Autorenangabe) Das sagt der deutsche Fussball zur Blatter-Revolution: „Her mit der Tor-Kamera!“ http://www.bild.de/sport/fussball/joseph-blatter/her-mit-der-tor-kamera-jein-zum-profi-schiedsrichter-21414066.bild.html 06.12.2011, 23:06 | 25 26 |
| (Keine Autorenangabe) Deutscher Fußball-Bund: Keine Torrichter in der Bundesliga http://www.faz.net/aktuell/sport/fussball/deutsche-fussball-bund-keine-torrichter-in-der-bundesliga-11820423.html 14.07.2012 | 105 |
| (Keine Autorenangabe) England: Auch Gehaltsregulierung beschlossen: Premier League führt Hawk-Eye ein http://www.kicker.de/news/fussball/intligen/startseite/584596/artikel_premier-league-fuehrt-hawk-eye-ein.html 11.04.2013, 18:35 | 61 |
| (Keine Autorenangabe) Federer: Hawk-Eye must be scrapped http://www.standard.co.uk/sport/federer-hawkeye-must-be-scrapped-6596396.html 09.07.2007 | 126 |

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

| | |
|--|-----|
| (Keine Autorenangabe) French Open 2010: Novak Djokovic claims 'no sense' in using Hawk-Eye in Paris http://www.telegraph.co.uk/sport/tennis/frenchopen/7800032/French-Open-2010-Novak-Djokovic-claims-no-sense-in-using-Hawk-Eye-in-Paris.html 03.06.2010, 09:43 | 125 |
| (Keine Autorenangabe) Hawk-Eye soll Schiedsrichter unterstützen: Niederlande testen Torlinientechnologie http://www.spox.com/de/sport/fussball/international/1306/News/niederlaendischer-verband-knzb-testet-torlinientechnologie-hawk-eye-fuer-die-naechsten-zwei-jahre.html 04.06.2013 | 82 |
| (Keine Autorenangabe) Hilfe für Schiedsrichter: Abgesegnete Technik auf der Torlinie http://www.br.de/themen/wissen/tor-technologie-torentscheidung100~_image-4_-a2b3c9dcedbd73b30ee91c5bc27e7cad84008a43.html 09.07.2012 | 51 |
| (Keine Autorenangabe) Hintergrund: Videobeweis in anderen Sportarten http://www.faz.net/aktuell/sport/mehr-sport/hintergrund-videobeweis-in-anderen-sportarten-1329913.html 19.06.2006 | 129 |
| (Keine Autorenangabe) HSV - Mainz 2:4: Jansens Phantomtor http://www.mopo.de/hsv/hsv---mainz-2-4-jansens-phantomtor.5067038,7766484.html 06.03.2011 | 9 |
| (Keine Autorenangabe) IFAB gibt grünes Licht für die Torlinientechnologie http://de.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/news/news_id=1653839/index.html 05.07.2012 | 32 |
| (Keine Autorenangabe) In diesen Sportarten gibt es den Videobeweis http://www.rp-online.de/sport/mehr/andere/in-diesen-sportarten-gibt-es-den-videobeweis-1.1510920 28.06.2010 | 132 |
| (Keine Autorenangabe) Skandal-Tor!: Irres Schiri-Geschenk für Duisburg http://sportbild.bild.de/SPORT/fussball/2-liga/2010/01/17/msv-duisburg-fsv-frankfurt/baljak-schuert-aufstiegshoffnung.html 17.01.2010, 15:48 | 6 |
| (Keine Autorenangabe) Torklau von Hoffenheim: Schiri Kinhöfer: „Wo Menschen urteilen, passieren Fehler“ http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/torklau-von-hoffenheim-schiri-kinhoefer-wo-menschen-urteilen-passieren-fehler_aid_1068427.html 11.08.2013, 10:07 | 13 |

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

| | |
|--|----------|
| (Keine Autorengabe) Torlinientechnik nicht vor 2015: Torkameras - Deutschland nicht auf Sendung http://www.sportschau.de/fussball/bundesliga/torlinientechnik140.html 12.08.2013, 09:43 | 49 |
| (Keine Autorengabe) Torlinientechnologie aus Würselen in Brasilien im Einsatz: GoalControl darf zur WM http://www.kicker.de/news/fussball/wm/startseite/593368/artikel_goalcontrol-darf-zur-wm.html 10.10.2013, 18:43 | 42 66 |
| (Keine Autorengabe) UEFA-Boss kontert FIFA-Boss Blatter: Platini gegen Torkamera http://www.bild.de/sport/fussball/michel-platini/in-sachen-regelaenderung-21485844.bild.html 09.12.2011, 23:05 | 27 28 |
| (Keine Autorengabe) UEFA-Präsident schiebt DFB-Elf Favoritenrolle zu: Platini: Deutschland-Fan und Torkamera-Gegner http://www.kicker.de/news/fussball/nationalelf/startseite/565198/artikel_platini_d_utschland-fan-und-torkamera-gegner.html#omsearchresult 26.02.2012, 16:48 | 29 30 |
| (Keine Autorengabe) UEFA-Schiris fordern: Wir wollen die Tor-Kamera! http://www.bild.de/sport/fussball/uefa/schiedsrichter-uefa-3697114.bild.html 06.02.2008, 17:49 | 19 |
| (Keine Autorengabe) Wegen Ball-Vertrag: Bundesliga: Keine Torlinientechnik vor 2015 http://www.express.de/fussball/wegen-ball-vertrag-bundesliga--keine-torlinientechnik-vor-2015,3186,22187516.html 22.03.2013, 16:55 | 45 92 |
| Allmaier, Andreas Diskussionen um technische Hilfsmittel: Ein Blick auf die Uhr genügt http://www.spoX.com/de/sport/fussball/wm/wm2010/1007/Artikel/schiedsrichter-technische-hilfsmittel-diskussion-fifa-sepp-blatter-fehlentscheidungen-chip-im-ball-hawk-eye.html 01.07.2010 | 20 21 |
| apa Torlinientechnologie GoalControl empfiehlt sich für die WM http://www.weltfussball.de/entry/177188_torlinientechnologie-goalcontrol/ 01.07.2013, 21:56 | 35 36 |
| Aumüller, Johannes Torlinientechnik im Fußball: Hawkeye würde helfen http://www.sueddeutsche.de/sport/torlinientechnik-im-fussball-hawkeye-wuerde-helfen-1.1799997 22.10.2013, 05:18 | 62 |
| Bild am Sonntag Ja, bin ich schon drin, oder was? http://www.bild.de/media/vw-grafik-13176122/Download/3.bild.jpg Zu erreichen über: http://www.bild.de/sport/fussball-wm-2010-suedafrika/sport/nach-pannen-bei-der-wm-bin-ich-schon-drin-oder-was-13174826.bild.html 03.07.2010, 23:52 | 59 |

| | |
|---|----------|
| Bravo Sport Bene Was macht der Torrichter http://www.bravosport.de/fussball-lexikon/fragen-lexikon/was-macht-der-torrichter 20.06.2012 | 52 |
| Broichhausen, Dirk GoalControl selected for FIFA Confederations Cup 2013 http://goalcontrol.de/resources/PressRelease_GoalContro_FIFAsselectsGoalControlforConfederationsCup_20130402.pdf 02.04.2013 | 65 |
| Bundesliga Die Organisation des Profifussballs http://www.bundesliga.de/de/dfl/profil/index.php 08.11.2013 (Aufrufdatum) | 91 |
| Cairos technologies AG Vorteile des CAIROS GLT Systems http://www.cairos.com/?page_id=42&lang=de 15.10.2013 (Aufrufdatum) | 58 |
| Cairos technologies AG Willkommen bei der CAIROS technologies AG http://www.cairos.com/?lang=de 07.11.2013 (Aufrufdatum) | 76 |
| Carter, Steve Hawk-Eye Goal Line Technology: How does it work? https://s3.amazonaws.com/hawkeye-static/GLT_HowItWorks3.pdf 22.10.2013 (Aufrufdatum) | 63 |
| Deutscher Fußball-Bund e.V. Schiedsrichter Zeitung 4/2010 http://www.dfb.de/uploads/media/sr-zeitung_4-2010_01.pdf 18.10.2013 (Aufrufdatum) | 104 |
| Deutscher Kanu-Verband Kanu-Slalom http://www.kanu.de/go/dkv/home/leistungssport/kanu_slalom.xhtml 09.11.2013 (Aufrufdatum) | 133 |
| dpa Fußball: Vorentscheidung für die Torkamera http://www.focus.de/sport/fussball/fussball-vorentscheidung-fuer-die-torkamera_aid_720425.html 04.03.2012, 12:42 | 33 34 |
| dpa Leverkusen-Hoffenheim: Keine Wiederholung nach Phantomtor http://www.rundschau-online.de/fussball/leverkusen-hoffenheim-keine-wiederholung-nach-phantomtor,15942764,24808466.html 28.10.2013 | 17 |
| dpa Torlinientechnik: GoalControl erhält WM-Zuschlag http://www.tagesspiegel.de/sport/torlinientechnik-goalcontrol-erhaelt-wm-zuschlag/8917102.html 10.10.2013, 18:59 | 80 |

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

| | |
|--|----------|
| <p>dpa/red</p> <p>Strafsekunden nach Videostudie: Pöschel verliert Bronze</p> <p>http://www.sportschau.de/weitere/kanu/kanuem110.html</p> <p>09.06.2013, 15:21</p> | 134 |
| <p>Draxler, Alfred/Psotta, Kai/Brosda, Dennis</p> <p>FIFA-Boss Blatter verrät in BILD: Die Tor-Kamera kommt nächste Saison</p> <p>http://www.bild.de/sport/fussball/joseph-blatter/tor-kamera-profi-schiris-kommen-teil-2-21397756.bild.html</p> <p>05.12.2011, 19:58</p> | 24 |
| <p>FIFA</p> <p>Die Organisation</p> <p>http://de.fifa.com/aboutfifa/organisation/index.html</p> <p>04.10.2013 (Aufrufdatum)</p> | 87 |
| <p>FIFA</p> <p>FIFA Quality Programme – Goal-line technology</p> <p>http://www.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/goalline-technology/providers-installations/index.html</p> <p>07.11.2013 (Aufrufdatum)</p> | 78 |
| <p>FIFA</p> <p>IFAB: So funktioniert's</p> <p>http://de.fifa.com/aboutfifa/organisation/ifab/news/newsid=1177440/index.html</p> <p>04.03.2010</p> | 88 |
| <p>FIFA</p> <p>IFAB agrees on higher standards for goal-line technology</p> <p>http://www.fifa.com/aboutfifa/organisation/marketing/qualityprogramme/news/newsid=2204652/index.html</p> <p>24.10.2013</p> | 85 |
| <p>Fraunhofer-Gesellschaft</p> <p>GoalRef: FIFA empfiehlt intelligentes Tor von Fraunhofer</p> <p>http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/juli/GoalRef-FIFA-empfoehlt-intelligentes-tor-von-fraunhofer.html</p> <p>05.07.2012</p> | 53 55 |
| <p>Fraunhofer-Gesellschaft</p> <p>GoalRef Torlinientechnologie im Finale</p> <p>http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/maerz/GoalRef-Torlinientechnologie-im-Finale.html</p> <p>05.03.2012</p> | 54 |
| <p>Fussballdaten Verlags GmbH</p> <p>Fussballdaten.de</p> <p>http://www.fussballdaten.de/wm/1966/enderunde/finale/england-deutschland/</p> <p>13.09.2013 (Aufrufdatum)</p> | 2 |
| <p>Fussballdaten Verlags GmbH</p> <p>Fussballdaten.de</p> <p>http://www.fussballdaten.de/england/2005/22/manunited-tottenham/</p> <p>13.09.2013 (Aufrufdatum)</p> | 3 |
| <p>Fussballdaten Verlags GmbH</p> <p>Fussballdaten.de</p> <p>http://www.fussballdaten.de/zweiteliga/2010/18/duisburg-fsvfrankf/</p> <p>13.09.2013 (Aufrufdatum)</p> | 5 |

| | |
|--|----------|
| Fussballdaten Verlags GmbH Fussballdaten.de http://www.fussballdaten.de/wm/2010/enderunde/achtelfinale/deutschland-england/ 13.09.2013 (Aufrufdatum) | 7 |
| Fussballdaten Verlags GmbH Fussballdaten.de http://www.fussballdaten.de/bundesliga/2011/25/hamburg-mainz/ 13.09.2013 (Aufrufdatum) | 8 |
| Fussballdaten Verlags GmbH Fussballdaten.de http://www.fussballdaten.de/england/2012/28/bolton-queenspark/ 13.09.2013 (Aufrufdatum) | 10 |
| Fussballdaten Verlags GmbH Fussballdaten.de http://www.fussballdaten.de/england/2012/ 13.09.2013 (Aufrufdatum) | 11 |
| Fussballdaten Verlags GmbH Fussballdaten.de http://www.fussballdaten.de/bundesliga/2014/1/hoffenheim-nuernberg/ 13.09.2013 (Aufrufdatum) | 16 |
| Goodell, Roger 2012 Official playing rules and casebook of the National Football League http://static.nfl.com/static/content/public/image/rulebook/pdfs/2012%20-%20Rule%20Book.pdf 27.09.2013 (Aufrufdatum) | 130 |
| Hawk-Eye Innovations Ltd Officiating: Tennis http://www.hawkeyeinnovations.co.uk/page/sports-officiating/tennis 18.09.2013 (Aufrufdatum) | 124 |
| Impire AG Cairos AG http://www.bundesliga-datenbank.de/de/18/ 06.11.2013 (Aufrufdatum) | 75 |
| loc Hawk-Eye, Goalcontrol, Chip im Ball: Die sieben wichtigsten Fakten zur Torlinientechnik http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/hawk-eye-goalcontrol-chip-im-ball-die-sieben-wichtigsten-punkte-zur-torlinientechnik_aid_1137358.html 28.10.2013, 17:17 | 71 72 |
| luk/dpa/sid Uefa-Boss Platini: "Gute Brille" besser als Torlinientechnik http://www.spiegel.de/sport/fussball/uefa-boss-platini-gute-brille-besser-als-torlinientechnik-a-872207.html 11.12.2012, 12:03 | 31 |
| Myrrhe, Anke Tennis-Streitfälle: Das dritte Auge http://www.tagesspiegel.de/sport/tennis-streitfaelle-das-dritte-auge/1062162.html 07.10.2007 | 123 |

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

| | |
|--|----------------|
| Online Focus (dpa) Der Klassiker: Wembley-Tor und Elfmeter-Dramen http://www.focus.de/sport/mehrsport/fussball-der-klassiker-wembley-tor-und-elfmeter-dramen_aid_523000.html 24.06.2010, 11:37 | 1 |
| psk/dpa Einsatz bei Club-WM: Härtestest für Torlinientechnik http://www.spiegel.de/sport/fussball/fifa-testet-torlinientechnik-a-871177.html 05.12.2012, 15:58 | 79 |
| Schulte, Andreas Die Tore der Zukunft: Fifa will Torlinientechnik einführen http://www.handelsblatt.com/sport/fussball/nachrichten/die-tore-der-zukunft-hawk-eye-versus-goal-ref/6587728-2.html 06.05.2012, 11:11 | 60 69 74 |
| sid Bundesliga: Rettig: Torlinientechnik erst ab 2015 http://www.focus.de/sport/fussball/bundesliga1/bundesliga-rettig-torlinientechnik-erst-ab-2015_aid_1068643.html 11.08.2013, 15:51 | 46 50 |
| sid DFL: Torlinientechnik noch nicht ausgereift http://www.reviersport.de/249754---rettig-toleranz-bei-torlinientechnik-gross.html 21.10.2013, 11:45 | 47 |
| Sutthoff, Jan David Torlinientechnik lässt sich auch für ein Spiel mieten http://www.welt.de/sport/fussball/article108122284/Torlinientechnik-laesst-sich-auch-fuer-ein-Spiel-mieten.html 07.07.2012 | 68 |
| The All England Lawn Tennis Club (Championships) Limited Player Challenge System http://www.wimbledon.com/en_GB/scores/challenge/ 18.09.2013 (Aufrufdatum) | 127 |
| tpr/sid Fifa-Entscheidung: WM 2014 mit Torlinientechnik GoalControl http://www.spiegel.de/sport/fussball/fifa-wm-2014-mit-torlinientechnik-goalcontrol-a-908972.html 02.07.2013, 12:35 | 38 39 81 |
| tpr/sid Torklau von Hoffenheim: "Wo Menschen urteilen, passieren Fehler" http://www.spiegel.de/sport/fussball/kinhoefer-klaut-hoffenheim-gegen-nuernberg-ein-tor-a-915901.html 09.09.2013 (Aufrufdatum) | 14 |
| Transfermarkt GmbH & Co. KG Fehlentscheidungen http://www.wahretabelle.de/statistik/fehlentscheidungen 13.11.2013 (Aufrufdatum) | 135 |
| UEFA UEFA-Mitgliedsverbände http://de.uefa.com/memberassociations/index.html 08.11.2013 (Aufrufdatum) | 89 |

| | |
|--|-----|
| Ulrich, Ron Eishockey-Schiedsrichter Stefan Trainer zum Videobeweis: »Fehler wird es immer geben« http://www.11freunde.de/interview/eishockey-schiedsrichter-stefan-trainer-zum-videobeweis 16.08.2011 | 128 |
| Wallrodt, Lars Wie die Einführung der Tortechnik den Fußball verändert http://www.morgenpost.de/sport/article107965613/Wie-die-Einfuehrung-der-Tortechnik-den-Fussball-veraendert.html 06.07.2012 | 70 |
| Weinreich, Jens Platini und die Torlinientechnik: Der Außenseiter http://www.spiegel.de/sport/fussball/torlinientechnik-joseph-blatter-und-michel-platini-sind-uneinig-a-842932.html 06.07.2012, 14:46 | 90 |
| Wheeler, Chris Roy Carroll, Pedro Mendes, the linesman, Gordon McQueen... no one can forget Spurs' phantom goal against Manchester United http://www.dailymail.co.uk/sport/football/article-1268332/Roy-Carroll-Pedro-Mendes-linesman--forget-Spurs-phantom-goal.html 24.04.2010, 00:14 | 4 |
| Yesilevskiy, Mark Queens Park Rangers, Clint Hill, and the goal that never was http://www.lionofviennasuite.com/2013/8/23/4651840/queens-park-rangers-clint-hill-and-the-goal-that-never-was 23.08.2013, 20:08 | 12 |
| Zielbauer, Florian Regelunterschiede http://www.bandits-football.de/info_news_archiv_ansicht+B6JmNIYXNoPTdJMGE3MjdIYTdmNWY2OWE4ZWm5MGUwMzFIOTNmNzcwJnR4X3R0bmV3cyU1QnR0X25ld3MINUQ9NDU4.html 21.06.2013 | 131 |
| Zorn, Roland Torlinientechnik: Der neue Freund des Schiedsrichters http://www.faz.net/aktuell/sport/fussball/torlinientechnik-der-neue-freund-des-schiedsrichters-12222874.html 15.06.2013 | 44 |

11.4 Interviews und Vereinsbefragungen

| Referenz | Fußnote |
|--|------------|
| Riedl, Tobias Interview mit Michael Antwerpes (ARD) 15.10.2013 | 118 |
| Riedl, Tobias Interview mit Aris Donzelli (ZDF) 13.10.2013 | 115 116 |

| | |
|--|-------------------|
| Riedl, Tobias Interview mit Jan Lüdeke (Servus TV) 12.10.2013 | 117 |
| Riedl, Tobias Interview mit Katrin Müller-Hohenstein (ZDF) 12.10.2013 | 112 113 114 |
| Riedl, Tobias Interview mit Claudia Neumann (ZDF) 31.10.2013 | 119 120 |
| Riedl, Tobias Interview mit Wolf-Dieter Poschmann (ZDF) 11.10.2013 | 110 111 |
| Riedl, Tobias Interview mit Alex Stone (FIFA) 27.10.2013 | 93 |
| Riedl, Tobias Interview mit Meinolf Sprink, Bayer 04 Leverkusen 15.10.2013 | 95 96 97 |
| Riedl, Tobias Interview mit Marc Arnold, Eintracht Braunschweig 16.10.2013 | 98 |
| Riedl, Tobias Interview mit Dominik Schmitz, FC Augsburg 16.10.2013 | 99 100 |
| Riedl, Tobias Interview mit Alex Jacob, Hannover 96 15.10.2013 | - |
| Riedl, Tobias Interview mit Martin Hornberger, SC Paderborn 07 15.10.2013 | 101 102 103 |
| Riedl, Tobias Interview mit Lutz Michael Fröhlich, DFB-Schiedsrichterkommission 18.10.2013 | 107 108 109 |

11.5 Zeitungen und Zeitschriften

| Referenz | Fußnote |
|--|---------|
| (Keine Autorenangabe) | 121 |
| „Wir wollten's wissen“ Kicker Nr. 86/2013, Seite 17 21.10.2013 | 122 |
| Aumüller, Johannes Auflösung folgt nicht Süddeutsche Zeitung Nr. 260, Seite 27 11.11.2013 | 48 |
| Boßmann, Berries „Gegen Rassismus helfen nur noch Punktabzüge“ – Der FIFA-Boss bezieht zu allen Fußball-Brennpunkten Stellung. Sport Bild 35/2013, Seite 54-56 28.08.2013 | 37 |

Die Torlinientechnologie – Chance oder Risiko für den Fußball?

| | |
|--|----------|
| Boßmann, Berries Lieber Geld für Fans als für Tortechnik SportBild 43/2013, Seite 15 23.10.2013 | 67 |
| Boßmann, Berries Schiri-Boss spricht Machtworte! Sport Bild 42/2013, Seite 38/39 16.10.2013 | 106 |
| Dörries, Bernd Dirk Broichhausen – Lieferant der Torlinientechnik im Weltfußball <i>Süddeutsche Zeitung</i> Nr. 236, Seite 4 12./13.10 2013 | 64 |
| dpa GoalControl stellt Torlinientechnik bei WM 2014 in Brasilien ZDF-Newssystem 10.10.2013 | 41 |
| Franzke, Rainer Rauball und Seifert jetzt für die neue Technik Kicker Nr. 88/2013, S. 43 28.10.2013 | 94 |
| Schächter, Tobias Ball hinter der Linie – kein Tor <i>Süddeutsche Zeitung</i> , Seite 27 12.08.2013 | 40 |
| Underberg, Carli/Wichert, Florian Nur so ist die Torkamera auszutricksen Sport Bild 44/2013, S. 32-34 30.10.2013 | 73 86 |

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Trebur, 20.11.2013

Ort, Datum

Tobias Riedl

Vorname Nachname